

II.4 – ÁREA DE ESTUDO

II.4.1 – Considerações Gerais

A Área de Estudo corresponde ao território sobre o qual se deverá produzir conhecimento, de modo a permitir a avaliação e espacialização das interferências previstas a partir da implantação do empreendimento. Trata-se de um macro recorte territorial, em que se observa a continuidade dos fatores ambientais físicos, bióticos e socioeconômicos relevantes ao entendimento da identificação preliminar de impactos perceptíveis em diferentes escalas.

Foram selecionadas as áreas que poderão sofrer influência regional, direta e indireta, em graus variáveis, da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 3.

Para definição da Área de Estudo do Etapa 3, foram considerados os critérios estabelecidos no TR e discutidos nas reuniões de 13/10/2015 e 04/11/2015, conforme Ata 02022.000076/2015-05 e Ata 02022.000083/2015-07 respectivamente, ambas apresentadas no **Anexo II.4.1-1**. A definição dos limites da Área de Estudo é justificada apresentando quais fatores ambientais foram analisados, a área de abrangência desses fatores e o grau de significância atribuído aos mesmos. A seguir são apresentados os principais fatores ambientais analisados para a definição da Área de Estudo que apresentam interação com as atividades do projeto Etapa 3:

- Meio Físico
 - Sedimento
 - Água Oceânica
 - Água Costeira
 - Ar
 - Clima
- Meio Biótico
 - Comunidade Bentônica
 - Comunidade Planctônica
 - Nécton
 - Biota Marinha

- Aves Marinhas
- Costões Rochosos
- Praias Arenosas
- Manguezais
- Marismas
- Planícies de Maré e Terraços de Baixa-Mar
- Meio Socioeconômico
 - População
 - Infraestrutura de Serviços Essenciais
 - Dinâmica Econômica
 - Infraestrutura de Transportes
 - Atividade Pesqueira Industrial
 - Atividade Pesqueira Artesanal
 - Atividade de Navegação
 - Uso e Ocupação do Solo
 - Comunidades/Povos Tradicionais
 - Atividade Turística
 - Conhecimento Técnico-Científico

De acordo com o Termo de Referência (TR) nº 11/2015, fator ambiental foi entendido como o “componente do ecossistema” e/ou “componente do sistema socioeconômico” e/ou “processo ambiental” sobre o qual incide um impacto.

Para avaliação do grau de significância cada fator ambiental foi correlacionado com o critério e ponderado de 0 a 2, conforme descrição apresentada no **Quadro II.4.1-1**.

Quadro II.4.1-1 – Grau de significância do fator ambiental.

Ponderação	Significância	Descrição
0	Nula – Insignificante	<ul style="list-style-type: none">• Critério não se aplica ao fator;• Fator não pode ser impactado ou impacto insignificante.
1	Menor	<ul style="list-style-type: none">• Fator que pode ser impactado indiretamente ou diretamente, porém com pequena abrangência, baixa magnitude e/ou probabilidade pelo aspecto atuante na área;• Fator de grande abrangência espacial.
2	Maior	<ul style="list-style-type: none">• Fator que pode ser impactado de forma direta e com alta magnitude pelo aspecto atuante na área;• Fator com especificidades locais.

Considerando que a média pode variar de 0 a 2, foram atribuídas três classes distribuídas igualmente. Assim, a classificação final do grau de significância do fator ambiental é o resultado da média destes valores distribuídos em três classes: pouco significativo ($< 0,66$), significativo ($\geq 0,66$ e $< 1,33$) e muito significativo ($\geq 1,33$).

O **Quadro II.4.1-1** apresenta a avaliação do grau de significância dos principais fatores ambientais em função do Projeto Etapa 3. De forma preliminar, considera-se que no Meio Físico a água oceânica é classificada como muito significativa, o ar e o clima como significativos e o sedimento e a água costeira pouco significativos. Para o Meio Biótico, a comunidade planctônica e o nécton destacam-se por ser muito significativos, as aves marinhas e biota marinha como significativos, e comunidade bentônica, costões rochosos, praias arenosas, manguezais, marismas e planícies de maré e terraços de baixa-mar são fatores ambientais considerados pouco significativos.

Quanto ao Meio Socioeconômico foram analisados 11 fatores socioambientais (**Quadro II.4.1-4**), dos quais dois foram classificados como muito significativos população e dinâmica econômica. Infraestrutura de serviços essenciais, atividade de pesca artesanal, atividade de navegação e atividade turística são considerados significativos em sua relação com os critérios considerados. Por fim, considerados pouco significativos, tem-se infraestrutura de transportes, atividade pesqueira industrial, uso e ocupação do solo e comunidades/povos tradicionais.

Os impactos do Projeto Etapa 3 serão analisados com maior detalhamento no **Capítulo II.6 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais**.

Quadro II.4.1-2 – Classificação do grau de significância dos fatores ambientais para área de estudo do meio físico.

Critérios	Fatores ambientais				
	Sedimento	Água Oceânica	Água Costeira	Ar	Cima
Áreas onde devem ser realizadas instalações, incluindo a área de segurança em torno das unidades de produção, dos equipamentos submarinos e da diretriz de cada duto que compõe o sistema de escoamento marítimo.	2	2	0	2 ¹	2 ¹
Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer embarcações envolvidas com a instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal.	1 ³	2	2	1 ²	1 ²
Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer aeronaves envolvidas com a instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal.	0	0	0	1 ²	1 ²
Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes do descarte de efluentes, conforme Modelagem da Dispersão de Efluentes.	0	2	1	0	0
Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo e definidas a partir dos resultados de modelagens.	0 ⁴	2	0	1	1
Média	0,60	1,60	0,60	1,00	1,00

¹ considera ruído e queima de gás

² considera ruído e queima de combustível

³ considera a área de fundeio das embarcações de apoio

⁴ considera possibilidade de colisão e ruídos sobre a biota marinha

Quadro II.4.1-3 – Classificação do grau de significância dos fatores ambientais para área de estudo do meio biótico.

Critérios	Comunidade Bentônica	Comunidade Planctônica	Nécton	Biota Marinha	Aves Marinhas	Costões Rochosos	Praias Arenosas	Manguezais	Marismas	Planícies de Maré e Terraços de Baixa-Mar
Áreas onde devem ser realizadas instalações, incluindo a área de segurança em torno das unidades de produção, dos equipamentos submarinos e da diretriz de cada duto que compõe o sistema de escoamento marítimo.	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0
Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer embarcações envolvidas com a instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal.	1	1	2	1 ⁴	1	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³
Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer aeronaves envolvidas com a instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal.	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1
Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes do descarte de efluentes, conforme Modelagem da Dispersão de Efluentes.	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo e definidas a partir dos resultados de modelagens.	0	2	2	2	2	0 ⁵	0 ⁵	0 ⁵	0 ⁵	0 ⁵
Média	0,60	1,40	1,40	1,20	1,20	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40

⁴ considera possibilidade de colisão e ruídos sobre a biota marinha

³ considera a área de fundeio das embarcações de apoio

⁵ considera a área de interseção da mancha de óleo de 30% e sete dias, não alcançando a costa

Quadro II.4.1-4 – Classificação do grau de significância dos fatores ambientais para área de estudo do meio socioeconômico.

Critérios	Fatores Socioambientais									
	População	Infraestrutura de serviços essenciais	Dinâmica Econômica	Infraestrutura de Transportes	Atividade Pesqueira Industrial	Atividade Pesqueira Artesanal	Atividade de navegação	Uso e ocupação do Solo	Comunidades/Povos Tradicionais*	Atividade Turística
Utilização de infraestrutura de apoio (porto, aeroporto, centros administrativos, etc.)	1	1	1	1	1	2	2	0	0	1
Sobreposição de atividades do projeto com atividades econômicas (pesca, turismo, aquicultura)	2	1	2	0	1	2	1	0	0	1
Demanda sobre infraestrutura, serviços e equipamentos públicos	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1
Recebimento de <i>royalties</i>	2	1	2	1	0	0	0	1	0	1
Sobreposição das atividades econômicas em áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo (pesca, aquicultura turismo)	2	1	2	0	1	2	1	0	0	1
Média	1,40	1,20	1,60	0,60	0,60	1,20	0,80	0,20	0,00	1,00

* O fator socioambiental 'Comunidades/Povos Tradicionais' não analisa a interferência sobre as comunidades de pescadores artesanais, já considerados no fator 'Atividade de Pesca Artesanal'.

II.4.2 – Área de Estudo dos Meios Físico e Biótico

Para delimitar a área de estudo dos meios físico e biótico foram observadas as continuidades dos fatores ambientais, seu grau de significância e as áreas onde estão as instalações e atividades correlatas ao Projeto Etapa 3, observando minimamente os cinco critérios estabelecidos no TR, descritos a seguir:

- I. **Áreas onde devem ser realizadas instalações**, incluindo a área de segurança em torno das unidades de produção, dos equipamentos submarinos e da diretriz de cada duto que compõe o sistema de escoamento marítimo;
- II. **Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer embarcações** envolvidas com a instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal (embarcações lançadoras de âncoras e linhas, embarcações de apoio, embarcações de emergência, etc.). Devem ser consideradas as rotas marítimas existentes entre as bases de apoio marítimo e o Polo Pré-Sal da Bacia de Santos; as rotas marítimas entre o Polo Pré-Sal e os demais polos de produção da Bacia de Santos, em função do uso compartilhado destas embarcações por diferentes projetos; as áreas de manobra, fundeios e atracação na zona costeira, mesmo que integrantes de áreas de portos organizados; áreas de manobra, fundeio e operação no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos; dentre outras que forem consideradas pertinentes;
- III. **Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer aeronaves** envolvidas com a instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal;
- IV. **Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes do descarte de efluentes**, definida a partir dos resultados de modelagens, conforme definido no **subitem II.6.2.3 – Modelagem da Dispersão de Efluentes**;

- V. **Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo** e definidas a partir dos resultados de modelagens, conforme definido no subitem **II.6.2.2 – Modelagem da Dispersão de Óleo**. Devem ser consideradas áreas marinhas que possam ser atingidas pelos maiores volumes de óleo ou que venham a apresentar maiores probabilidades de ocorrência de óleo, assim como áreas costeiras que possam ser atingidas, segundo os critérios de maior probabilidade de toque, áreas onde o toque é mais rápido ou áreas aonde chegam os maiores volumes.

II.4.2.1 – Detalhamento dos Critérios para a Definição da Área de Estudo

I. Áreas onde devem ser realizadas instalações

Os TLDs, SPAs, Pilotos e DPs do Etapa 3, bem como seus respectivos blocos de exploração e campos de produção são representados na

Figura II.4.2.1-1. Para todos os projetos é considerado um raio de 500 m como área de segurança das unidades de produção, de acordo com as Normas da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras - NORMAM – 08/DPC (Marinha do Brasil, 2013). Para representar a área dos equipamentos submarinos, foi estimado um raio de 5 km, independente do FPSO, em função da análise dos arranjos submarinos previstos para os projetos do Etapa 3.

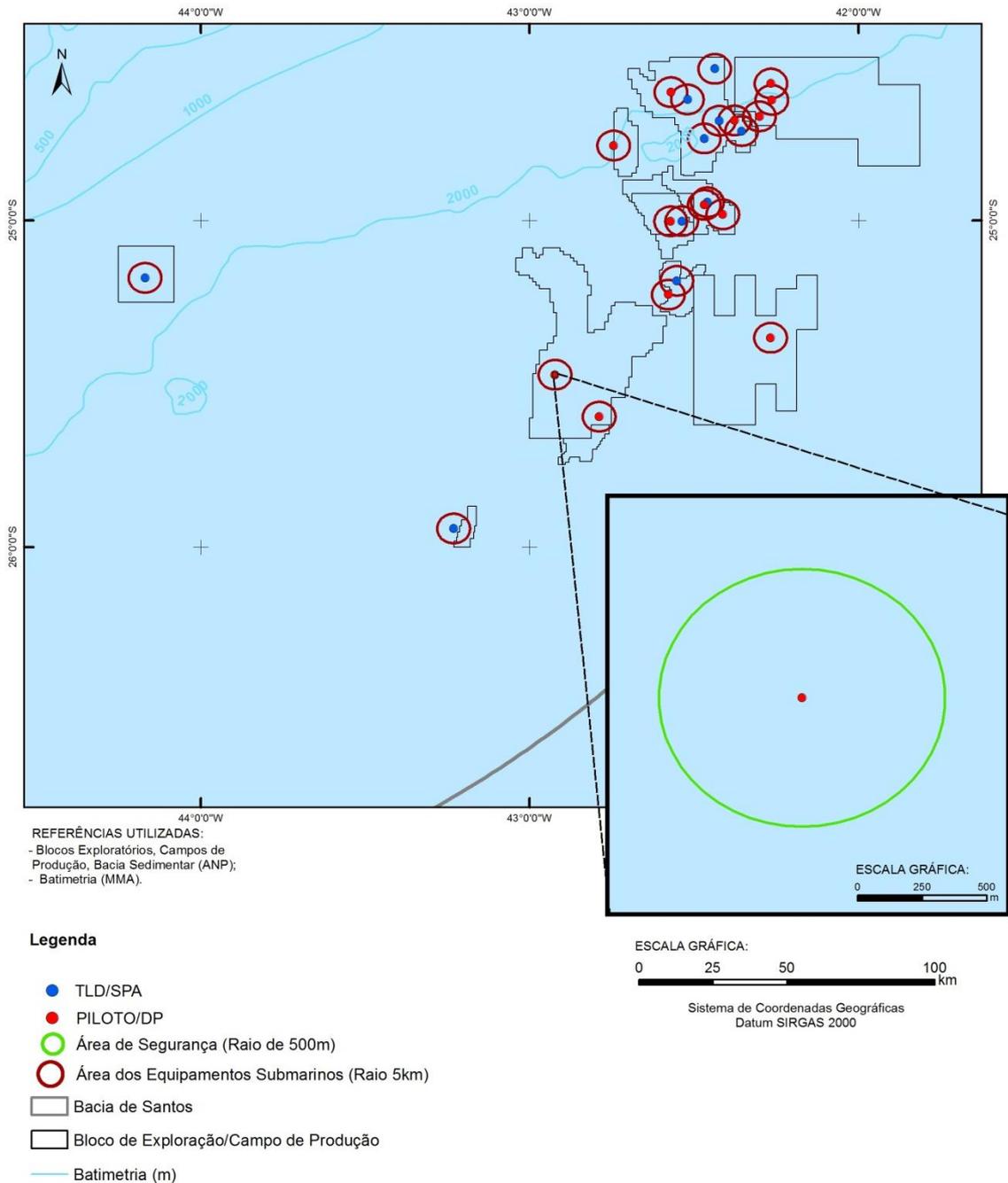


Figura II.4.2.1-1 – Área de instalação do empreendimento.

II. Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer embarcações

Para determinar a área onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer embarcações utilizadas no Etapa 3, foi avaliado o trajeto entre as bases de apoio e as locações das Unidades Estacionárias de Produção (UEPs). Com isso foi analisada tanto a trajetória entre a área portuária do Rio de Janeiro/RJ e o Polo Pré-Sal da Bacia de Santos (PPSBS), quanto a trajetória entre BANIT (Niterói/RJ) e BAVIT (Vitória/ES), previstas para atividades de instalação, porém em baixíssima densidade, e o PPSBS.

Para melhor entender as rotas das embarcações, considerou-se ainda os resultados do Projeto de Monitoramento do Tráfego de Embarcações – PMTE (PETROBRAS, 2015a e PETROBRAS, 2015b), referentes aos anos de 2013 e 2014, além do planejamento de atividades decorrentes de projetos previstos no Etapa 3. O PMTE considera todos os registros de tráfego na Bacia de Santos, ou seja, embarcações que atendem tanto às UEPs (atividades de instalação e operação), quanto às sondas de perfuração, os gasodutos (instalação e manutenção), navios aliviadores, entre outros. Além disso, também são consideradas quaisquer embarcações em trânsito para outras bacias.

Na **Figura II.4.2.1-2**, são apresentados os mapas de classificação da densidade referentes aos anos de 2013 e 2014. A densidade foi dividida em quatro classes, sendo a de baixíssima densidade (cor verde escura) aquela com média menor que uma embarcação a cada 10 dias; baixa densidade (cor verde clara) aquela com média entre uma e 10 embarcações a cada 10 dias; média densidade (cor laranja) aquela com média entre 11 e 100 embarcações a cada 10 dias; e alta densidade (cor vermelha) aquela com média acima de 100 embarcações a cada 10 dias. A classificação da densidade permite uma análise quantitativa mais robusta e uma comparação interanual dos dados do monitoramento.

Os resultados mostram que em 2014 houve uma intensificação na navegação na área do PPSBS, no entanto a maior parte da Bacia de Santos, uma área total de 244.617 km² (88,34% da área total), apresentou baixíssima densidade de navegação. Em contrapartida, considerando os registros de baixa a alta

densidade, que correspondem a 74,94% de todos os registros analisados, verificou-se um corredor de navegação entre as UEPs do PPSBS e os complexos portuários do Rio de Janeiro e Niterói. Os demais portos representados atendem preferencialmente ao Pós-Sal da Bacia de Santos ou a Bacia de Campos, conforme orientação das rotas expostas, o que demonstra que os mesmos não seriam determinantes para atendimento aos projetos do Etapa 3, localizados no PPSBS.

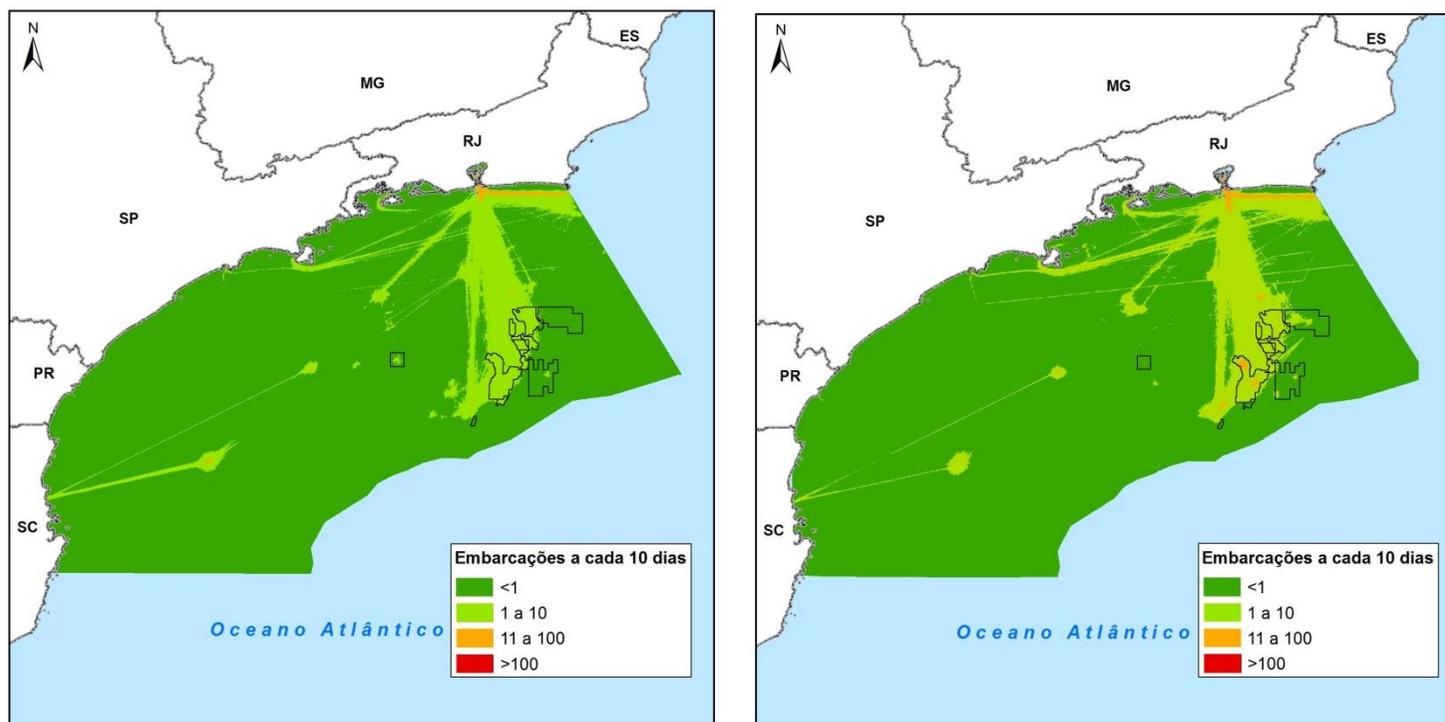
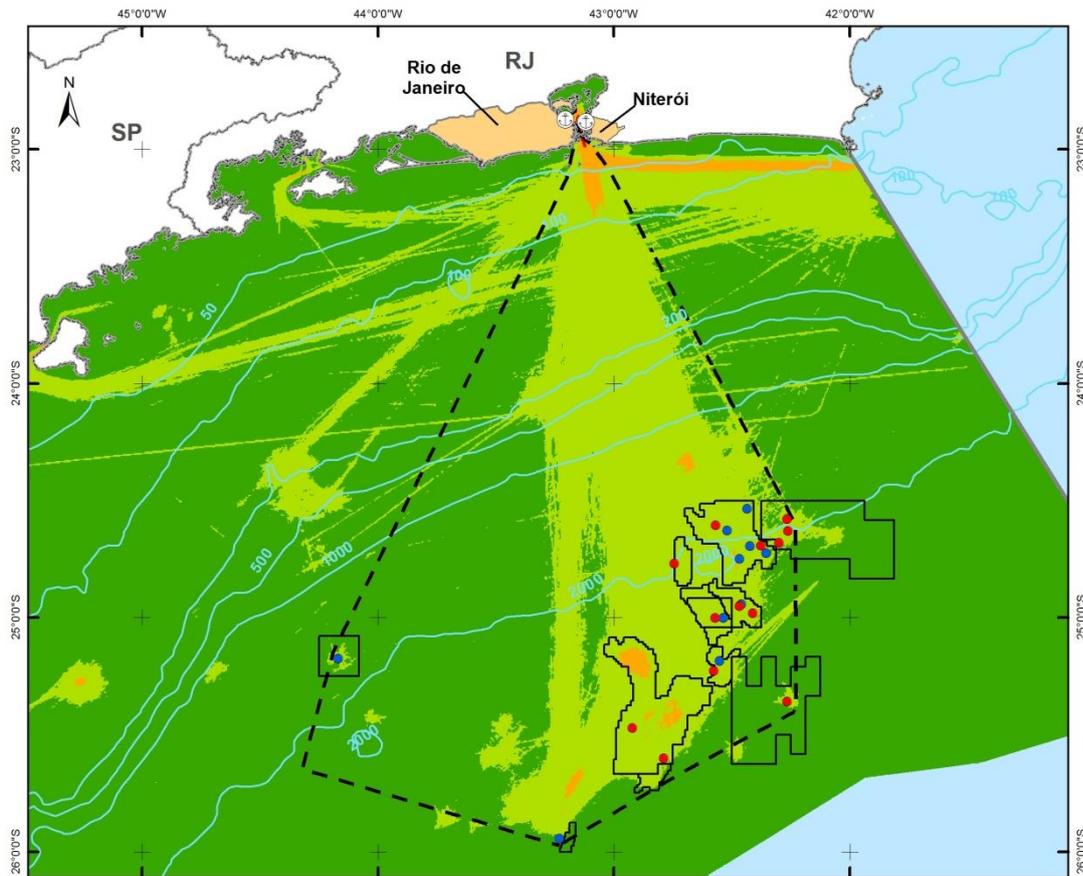


Figura II.4.2.1-2 – Classificação do mapa de densidade de navegação das embarcações de apoio e alívio da PETROBRAS na Bacia de Santos para o ano de 2013 (à esquerda) e 2014 (à direita).

A partir destas informações, foram consideradas na Área de Estudo as áreas classificadas no PMTE como de baixa a alta densidade de navegação, excluindo a classe de baixíssima densidade de navegação.

Com isso a Área de Estudo considera a rota da área portuária do Rio de Janeiro e Niterói ao PPSBS, que é de baixa a alta densidade, e exclui a rota da área portuária de Vitória ao PPSBS, por esta apresentar baixíssima densidade de uso, além de estar apenas relacionada à fase de instalação.

Considerando que o tráfego das embarcações durante os projetos do Etapa 3 poderá ter densidade superior a uma embarcação a cada dez dias e que alguns projetos estão fora da área classificada como baixa a alta densidade, propõe-se uma extrapolação do polígono base resultado do PMTE (PETROBRAS, 2015). O resultado dessa extrapolação é demonstrado na **Figura II.4.2.1-3**.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:
 - Divisas Estaduais e Municipais (IBGE, 2010);
 - Blocos Exploratórios, Campos de Produção, Bacia Sedimentar (ANP);
 - Batimetria (MMA);
 - Bases de Apoio, PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS);
 - Área de Tráfego das Embarcações (Extrapolado a partir do resultado de classificação de densidade do Projeto de Monitoramento de Tráfego de Embarcações - PMTE (PETROBRAS, 2015).

ESCALA GRÁFICA:
 0 25 50 100 km
 Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SIRGAS 2000

Legenda

- Base de Apoio Marítimo
- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- Área do Tráfego das Embarcações
- Bacia de Santos
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Município com Base de Apoio Marítimo
- Batimetria (m)

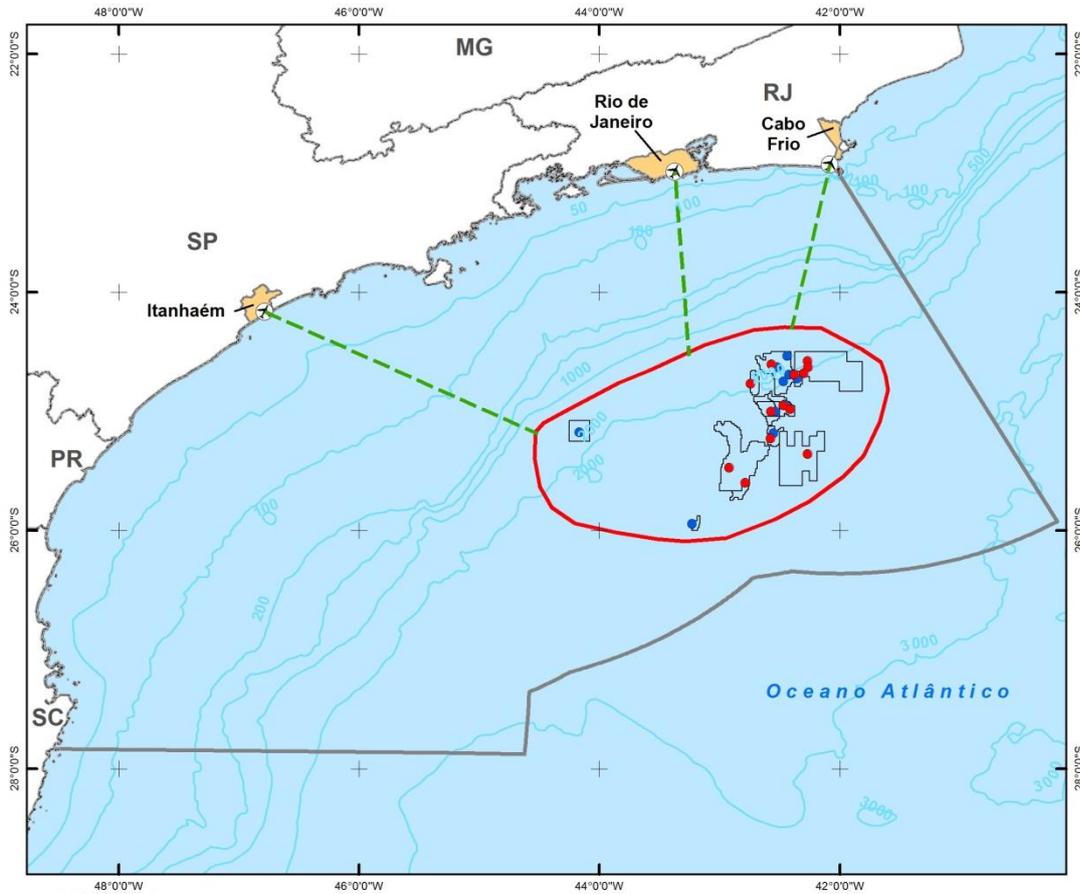
Embarcações a cada 10 dias

- <1
- 1 a 10
- 11 a 100
- >100

Figura II.4.2.1-3 – Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades das embarcações.

III. Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades de quaisquer aeronaves

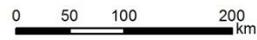
Para o Etapa 3 estão previstos voos regulares a partir de três bases aéreas: Cabo Frio/RJ, Jacarepaguá (Rio de Janeiro/RJ) e Itanhaém/SP. Com isso foram consideradas na **Figura II.4.2.1-4** as rotas entre estas bases e o PPSBS.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:

- Divisas Estaduais e Municipais (IBGE, 2010);
- Batimetria (MMA);
- Bases de Apoio (PETROBRAS);
- Bacia Sedimentar (ANP).

ESCALA GRÁFICA:



Sistema de Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000

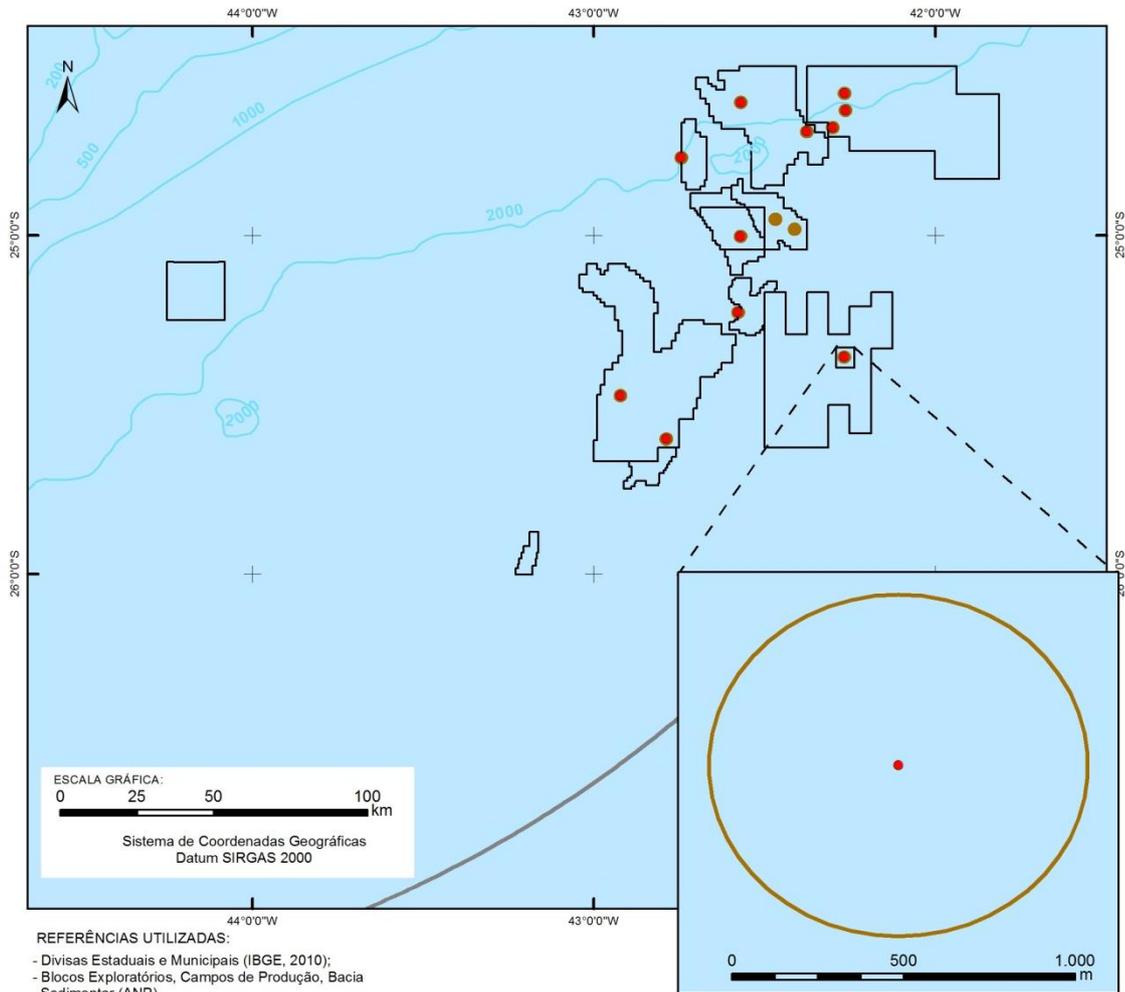
Legenda

- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- ✈ Base de Apoio Aéreo
- Rota de Aeronaves
- Área dos Projetos Etapa 3
- Município com Base de Apoio Aéreo
- Bacia de Santos
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Batimetria (m)

Figura II.4.2.1-4 – Áreas onde devem ser desenvolvidas as atividades das aeronaves.

IV. Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes do descarte de efluentes

De acordo com os resultados da Modelagem da Dispersão de Efluentes (apresentado no **capítulo II.6 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais**), as áreas suscetíveis aos impactos do descarte de efluentes estão situadas no entorno dos projetos Piloto e DP, em um raio de 500 m, conforme apresentado na **Figura II.4.2.1-5**. Para TLDs e SPAs não é esperado descarte de água produzida.



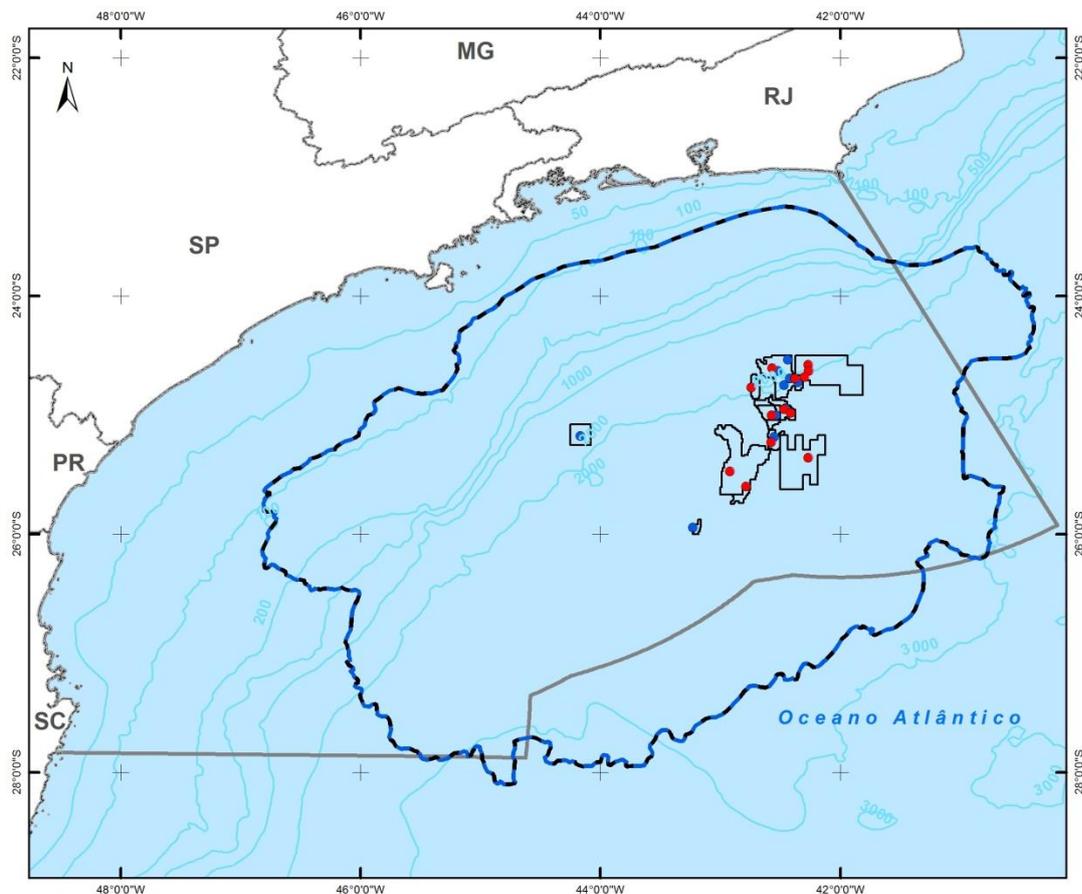
Legenda

- DP/Piloto
- Pluma de Efluentes dos DPs (raio 500m)
- Bacia de Santos
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Batimetria (m)

Figura II.4.2.1-5 – Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes do descarte de efluentes.

V. Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de potenciais vazamentos de óleo

Em relação às áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de potenciais vazamentos de óleo, foi considerada a área de interseção do contorno de probabilidade de 30% de presença de óleo (critério atualmente adotado para definição das áreas para as quais são elaborados os Planos de Proteção de Áreas Vulneráveis – PPAV) e tempo de chegada menor ou igual há sete dias (168 h). De acordo com esta sobreposição, apresentada na **Figura II.4.2.1-6**, não se observa toque de óleo na costa.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:

- Divisas Estaduais e Municipais (IBGE, 2010);
- Blocos Exploratórios, Campos de Produção, Bacia Sedimentar (ANP);
- Batimetria (MMA);
- Mancha Integrada- Prob. 7 dias, PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS).

ESCALA GRÁFICA



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Legenda

- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- ▭ Limite do contorno de probabilidades > 30% e tempo de chegada de óleo inferior a 7 dias
- ▭ Bacia de Santos
- ▭ Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Batimetria (m)

Figura II.4.2.1-6 – Áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de potenciais vazamentos de óleo.

II.4.3 – Área de Estudo do Meio Socioeconômico

A delimitação da área de estudo da socioeconomia foi elaborada com base no TR nº 11/2015 e na Ata 02022.000083/2015-07, considerando minimamente os seguintes critérios:

- I. Municípios que possuem **infraestrutura de apoio** ao desenvolvimento das atividades de planejamento, instalação, operação e desativação previstas na Etapa 3 do Polo Pré-Sal e de seus sistemas associados, como: portos e aeroportos; centros administrativos, logísticos e operacionais; gasodutos de exportação e unidades de tratamento de gás. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e compartilhem o uso das infraestruturas.
- II. Municípios que desenvolvam **atividades econômicas**, como pesca, aquicultura, turismo, dentre outros, em áreas comuns àquelas em que as atividades previstas para instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal devem ser realizadas, conforme critérios definidos para os meios físico e biótico.
- III. Municípios que devem ter sua **infraestrutura, serviços e equipamentos públicos demandados diretamente** durante as fases de planejamento instalação, operação e desativação dos projetos que compõem a Etapa 3 do Polo Pré-Sal e de seus sistemas associados. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e possuam homogeneidade social e complementaridade econômica.
- IV. Municípios que tenham previsão de se tornarem beneficiários de **royalties** pelo critério de serem confrontantes à área de produção, nos termos da legislação aplicável. Também devem ser incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica em função da homogeneidade social e complementaridade econômica existente.
- V. Municípios que desenvolvam atividades econômicas, como pesca, aquicultura, turismo, dentre outros, em áreas **suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo**, assim como, aqueles

que possam ter sua linha de costa afetada pelos impactos decorrentes destes vazamentos, conforme critérios definidos para os meios físico e biótico. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e possuam homogeneidade social e complementaridade econômica.

II.4.3.1 – Detalhamento dos Critérios para a Definição da Área de Estudo

I. Municípios com infraestrutura de apoio demandadas pelo projeto

Para a definição dos municípios que integram a área de estudo por este critério foram identificadas as bases de apoio marítimo e aéreo, escritórios, sistemas de escoamento de óleo e gás e unidades de tratamento de gás relacionadas à infraestrutura a ser utilizada pelo projeto em todas as suas etapas.

Serão utilizados os complexos portuários do Rio de Janeiro/RJ e Niterói/RJ; os aeroportos de Jacarepaguá, no Rio de Janeiro/RJ, Cabo Frio/RJ e Itanhaém/SP; os centros administrativos da PETROBRAS em Santos/SP, Macaé/RJ e no Rio de Janeiro/RJ; os gasodutos Rota 1 (Caraguatatuba/SP), Rota 2 (Macaé/RJ) e Rota 3 (Maricá/RJ e Itaboraí/RJ), e as unidades de tratamento de gás TECAB (Macaé), COMPERJ (Itaboraí) e UTGCA (Caraguatatuba/SP). Na **Figura II.4.3.1-1** são apresentadas as infraestruturas e municípios considerados para o citado critério.

Destaca-se que outras infraestruturas de apoio como áreas de disposição final de resíduos, terminais de carga e abastecimento, oficinas de manutenção e fabricação, almoxarifados, armazéns e pátios de dutos serão descritas no **capítulo II.2 – Caracterização da Atividade**. Essas infraestruturas não foram consideradas para definir a área de estudo, uma vez que o cadastro dos fornecedores que atendem à PETROBRAS é amplo e dinâmico, e seus contratos têm prazo inferior aos dos projetos de Piloto e DP do Etapa 3.

Em relação aos terminais recebedores de óleo, observa-se que o óleo pode ser distribuído para os terminais brasileiros ou destinado à exportação, não havendo terminais de uso prioritário. Dessa forma, no **item II.2** serão apresentadas as possibilidades de destino do óleo produzido pelos projetos do

Etapa 3, baseado nas informações dos relatórios de operação dos projetos do PPSBS, objetos de licenciamentos anteriores. Sendo assim, essa infraestrutura não foi considerada para subsidiar a delimitação da área de estudo.

Municípios com infraestrutura de apoio demandada é um dos três critérios apontados no TR que suscitam a análise das áreas geoeconômicas no intuito de considerar eventuais municípios que, apesar de não serem elencados diretamente, estão possivelmente sujeitos aos impactos das atividades relacionadas às atividades do Etapa 3.

Esta forma de regionalização específica organiza os municípios para cada estado da federação, embasando-se nas seguintes dimensões conceituais:

- Processo social como determinante
- Quadro natural como condicionante
- Rede de comunicação e de lugares como elemento da articulação espacial.

De acordo com o IBGE (2015), a área geoeconômica é identificada a partir de critérios referentes às atividades de produção de uma dada área petrolífera marítima e a impactos, quer sejam positivos quer sejam negativos, destas atividades sobre as áreas vizinhas. O IBGE adotou como critério de identificação de área geoeconômica a mesorregião geográfica dos municípios integrantes da zona de produção principal.

Este é um conceito de aplicação estrita à distribuição dos recursos provenientes da produção de óleo e gás. Entretanto, para a finalidade da definição da área de estudo, o debate do conceito se justifica primordialmente pela interdependência entre os municípios de uma determinada região que se dá através do compartilhamento das infraestruturas demandadas pelo projeto ou pela homogeneidade social e complementariedade econômica existente entre cada um deles.

Para se estabelecer a significância de elencar ou não um determinado município de uma dada região geoeconômica é necessário uma análise que considere elementos que permitam um prognóstico sobre eventual interdependência socioeconômica deste com o município diretamente elencado. Notadamente, cabe estabelecer uma relação entre as atividades previstas e os principais fatores socioambientais que podem ser interferidos direta ou

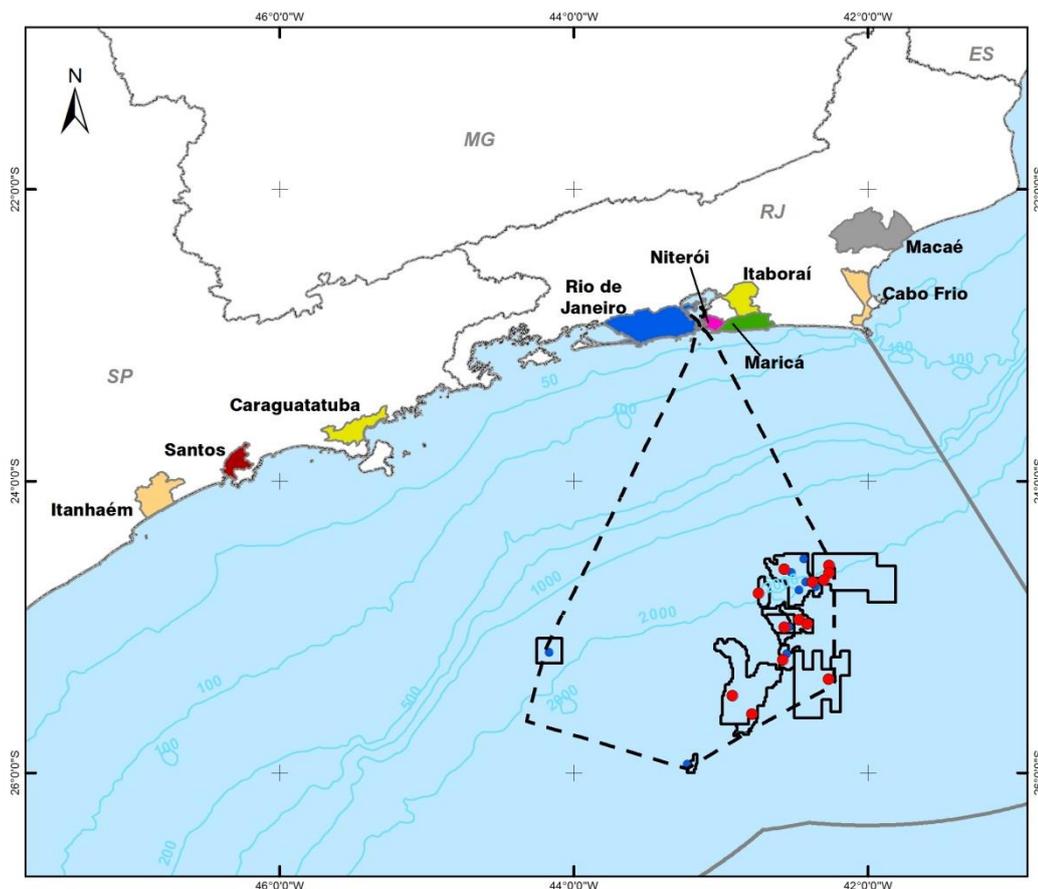
indiretamente em função da realização dessas atividades. No caso do presente critério, a reflexão se dá acerca das possíveis consequências que a utilização de uma determinada infraestrutura pode significar para um município que compartilhe o mesmo equipamento.

Considerando os municípios diretamente elencados pelo critério de utilização de infraestrutura de apoio às atividades, a análise de significância de suas respectivas áreas geoeconômicas buscou estabelecer quais os municípios, notadamente os adjacentes, que compartilham o uso das infraestruturas relacionadas. Para tanto, foram adotados dados mínimos relacionados à infraestrutura viária de ligação entre os municípios e a polaridade exercida pela base de apoio no âmbito regional.

Para o critério específico das bases de apoio, tomando-se em consideração as infraestruturas a serem utilizadas pelo empreendimento, a utilização atual de cada uma dessas infraestruturas e as atividades a serem desempenhadas pelo empreendimento, conclui-se que não é possível estabelecer consequências significativas ao compartilhamento das mesmas.

Cabe ressaltar que o Projeto Etapa 3 não prevê a construção ou ampliação de quaisquer estruturas de base de apoio às atividades do empreendimento e, portanto, não há prognóstico de alteração significativa da rotina das infraestruturas no que diz respeito a insumos e mão de obra. Não se considera que o eventual compartilhamento dessas infraestruturas por outros municípios represente interferências relevantes sobre os principais fatores socioambientais e, conseqüentemente nenhum município das respectivas áreas geoeconômicas foi diagnosticado como significativo para compor a área de estudo pelo presente critério.

Considerando as informações apresentadas sobre a infraestrutura de apoio, foram incluídos por este critério no Estado do Rio de Janeiro os municípios de Macaé, Cabo Frio, Maricá, Itaboraí, Niterói e Rio de Janeiro e, no Estado de São Paulo, os municípios de Caraguatatuba, Santos e Itanhaém. A **Figura II.4.3.1-1** ilustra os municípios relacionados pelo presente critério.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:
 - Divisas Estaduais e Municipais (IBGE, 2010);
 - Blocos Exploratórios, Campos de Produção, Bacia Sedimentar, (ANP);
 - PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS);
 - Batimetria (MMA)
 - Área de Tráfego das Embarcações (Extrapolado a partir do resultado de classificação de densidade do Projeto de Monitoramento de Tráfego de Embarcações - PMTE (PETROBRAS, 2015).

ESCALA GRÁFICA:
 0 50 100 200 km
 Sistema de Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000

Legenda

- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Bacia de Santos
- Divisa Estadual
- Área do Tráfego das Embarcações
- Batimetria (m)

Infraestrutura e Bases de Apoio

- Unidades de Tratamento de Gás e Gasodutos de Exportação
- Centros Administrativos, Unidades de Tratamento de Gás e Gasodutos de Exportação
- Gasodutos de Exportação
- Centros Administrativos
- Aeroportos, Portos e Centros Administrativos, Logísticos e Operacionais
- Portos
- Aeroportos

Figura II.4.3.1-1 – Municípios com infraestrutura de apoio demandadas pelo projeto.

II. Municípios que desenvolvam atividades econômicas em sobreposição com as atividades do projeto

O entendimento deste critério implica na análise dos municípios cuja área de abrangência das atividades econômicas como pesca, aquicultura e turismo sobrepoem-se às rotas das embarcações e às localizações das UEPs, conforme exposto na área de estudo dos meios físico e biótico. Para tanto, foram considerados, além de estudos ambientais pretéritos da região, os dados obtidos pelo Projeto de Caracterização Socioeconômica da Pesca e Aquicultura – PCSPA, realizado em parceria com a Fundação Instituto da Pesca do Estado, RJ – FIPERJ (FIPERJ; PETROBRAS, 2015), que contemplou o litoral fluminense entre Cabo Frio e Paraty, o Instituto de Pesca de São Paulo – IP-SP (IPESCA; PETROBRAS, *op.cit.*), que realizou levantamento no litoral de São Paulo e Paraná, e a Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (UNIVALI; PETROBRAS, 2015), que estudou o litoral de Santa Catarina.

Os citados projetos produziram levantamentos amostrais através de entrevistas e mapas mentais que resultaram em representações geográficas do esforço de pesca artesanal. Desta maneira, foi possível identificar as áreas preferenciais de abrangência das atividades de pesca por município.

Os municípios considerados pelo presente critério e suas respectivas áreas de pesca estão ilustrados da **Figura II.4.3.1-2** à **Figura II.4.3.1-7**. São eles: Maricá, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Magé, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Itaguaí, Mangaratiba, Angra dos Reis e Paraty, todos no Estado do Rio de Janeiro. Foram considerados todos os municípios com áreas de pesca sobrepostas pela rota de embarcações. Porém, frotas de outros estados que possuem alta mobilidade e esporadicamente pescam na área das rotas das navegações não foram considerados para o presente critério.

Cabe destacar que a frequência de visitas, como apresentada nos relatórios do PCSPA, é uma informação que indica a esporadicidade e capacidade de mobilização da frota pesqueira de um determinado local. Tal dado foi extraído da representação geográfica da área de pesca reportada pelos pescadores entrevistados no período em que foi realizada a caracterização socioeconômica de cada região. Portanto um recorte amostral e temporal.

Ressalta-se que o município de Guapimirim não foi incluído na Área de Estudo, pois não há municípios pescadores na região onde há sobreposição com a atividade do Etapa 3 (Baía de Guanabara). Os pescadores observados no espelho d'água de Guapimirim são municípios de Magé e estão devidamente caracterizados. Todavia, no que se refere à análise do meio físico e biótico, o território de Guapimirim está sendo abordado.

Destaca-se que, com relação às atividades turísticas, os municípios considerados pelo presente critério são Rio de Janeiro e Niterói, em função da movimentação de embarcações na entrada da Baía de Guanabara.

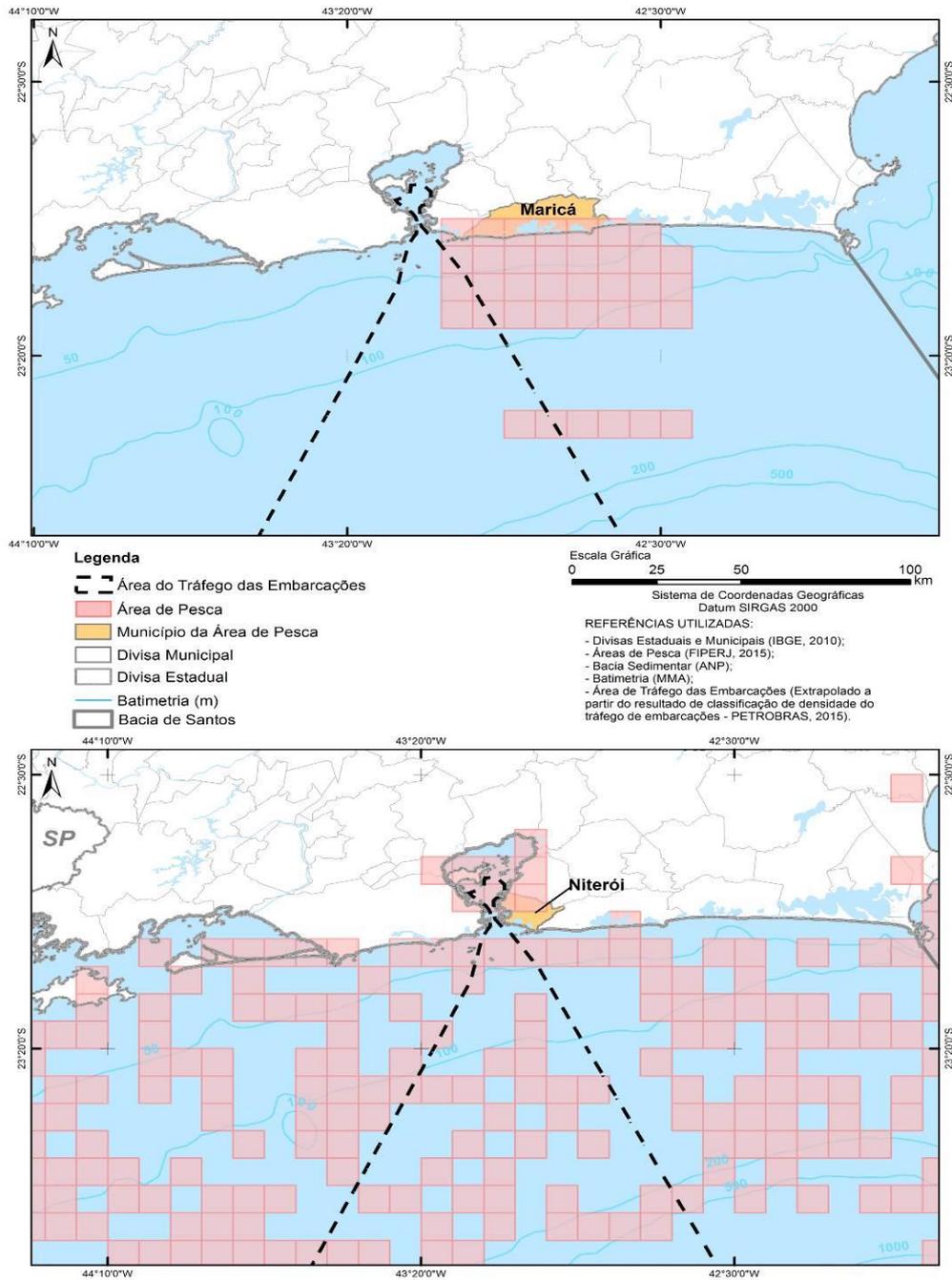


Figura II.4.3.1-2 – Análise das áreas de pesca e a rota das embarcações (Maricá e Niterói).

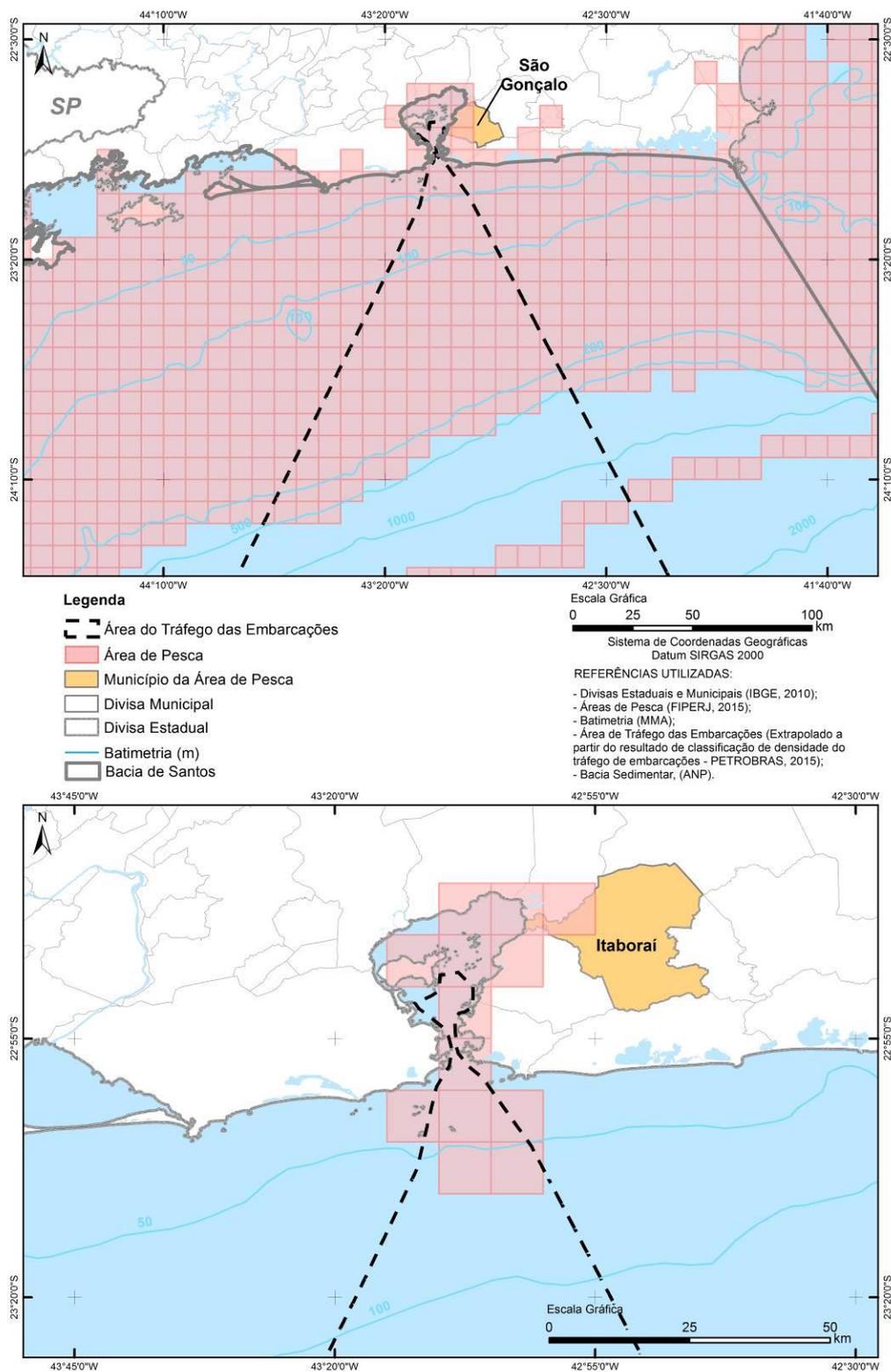


Figura II.4.3.1-3 – Análise das áreas de pesca e a rota das embarcações (São Gonçalo e Itaboraí).

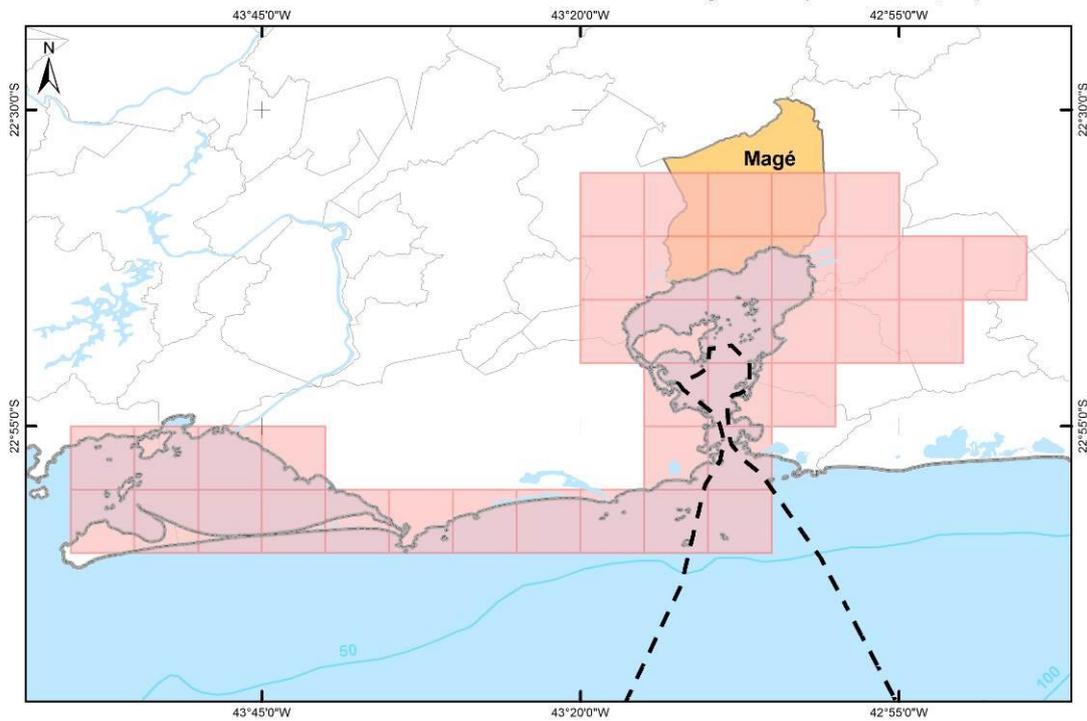
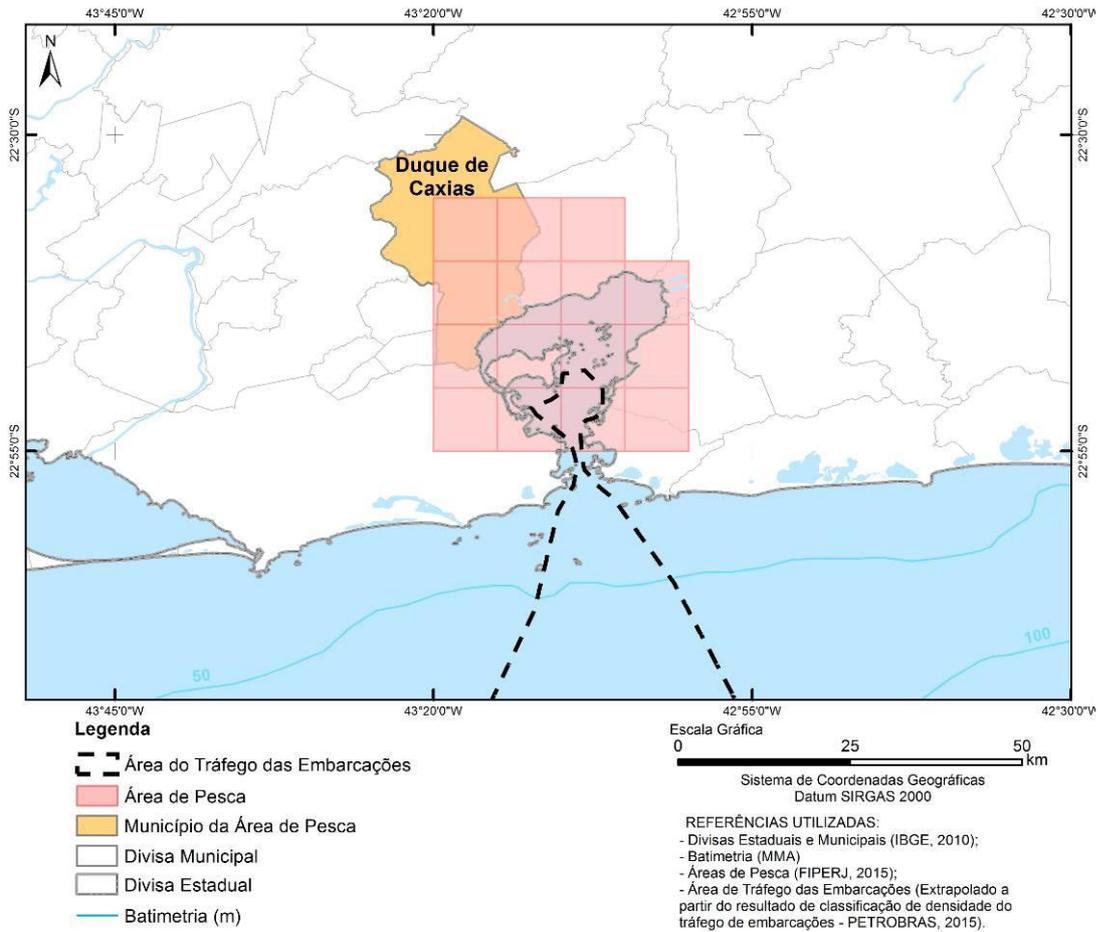


Figura II.4.3.1-4 – Análise das áreas de pesca e a rota das embarcações (Duque de Caxias e Magé).

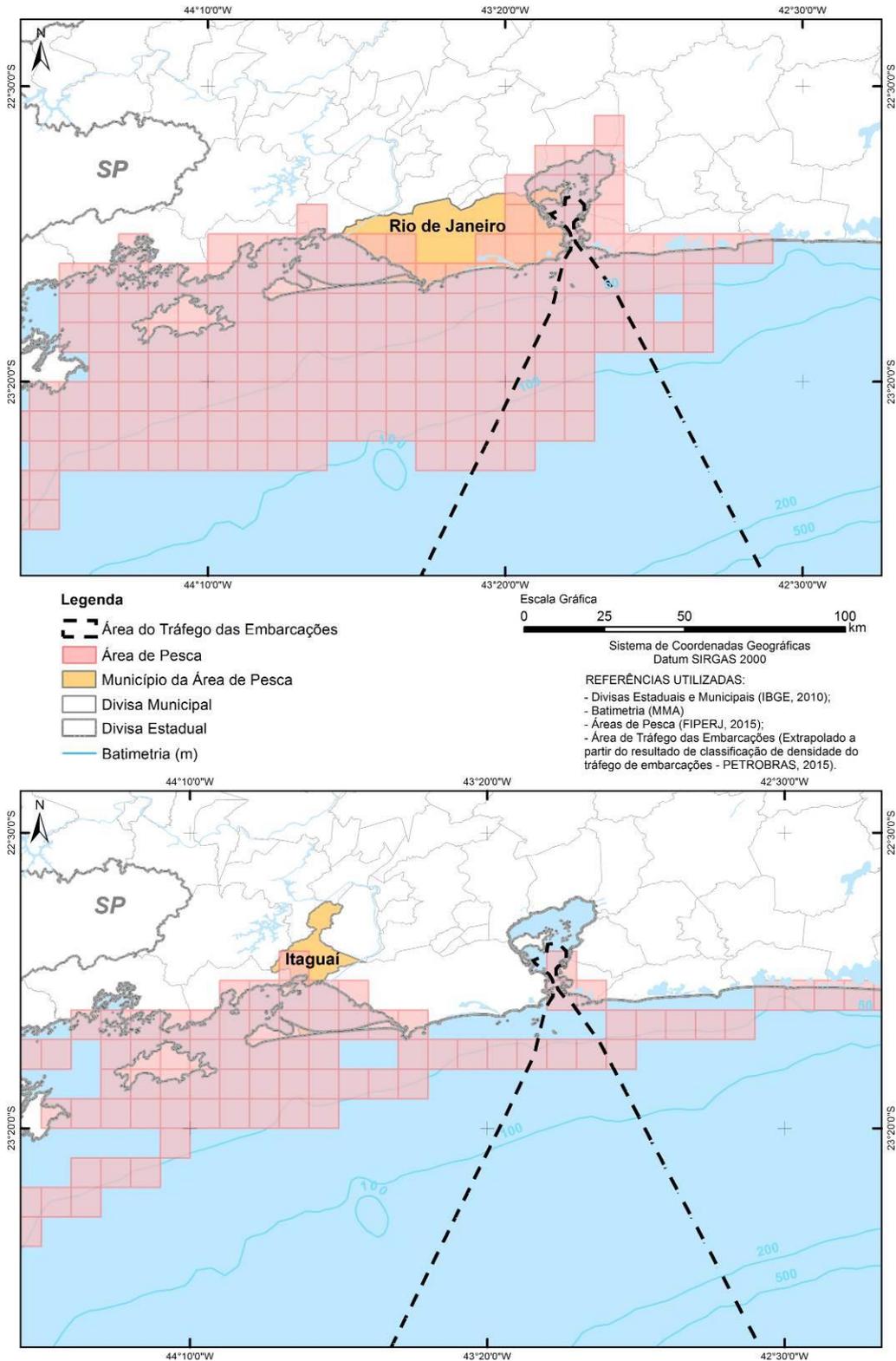


Figura II.4.3.1-5 – Análise das áreas de pesca e a rota das embarcações (Rio de Janeiro e Itaguaí).

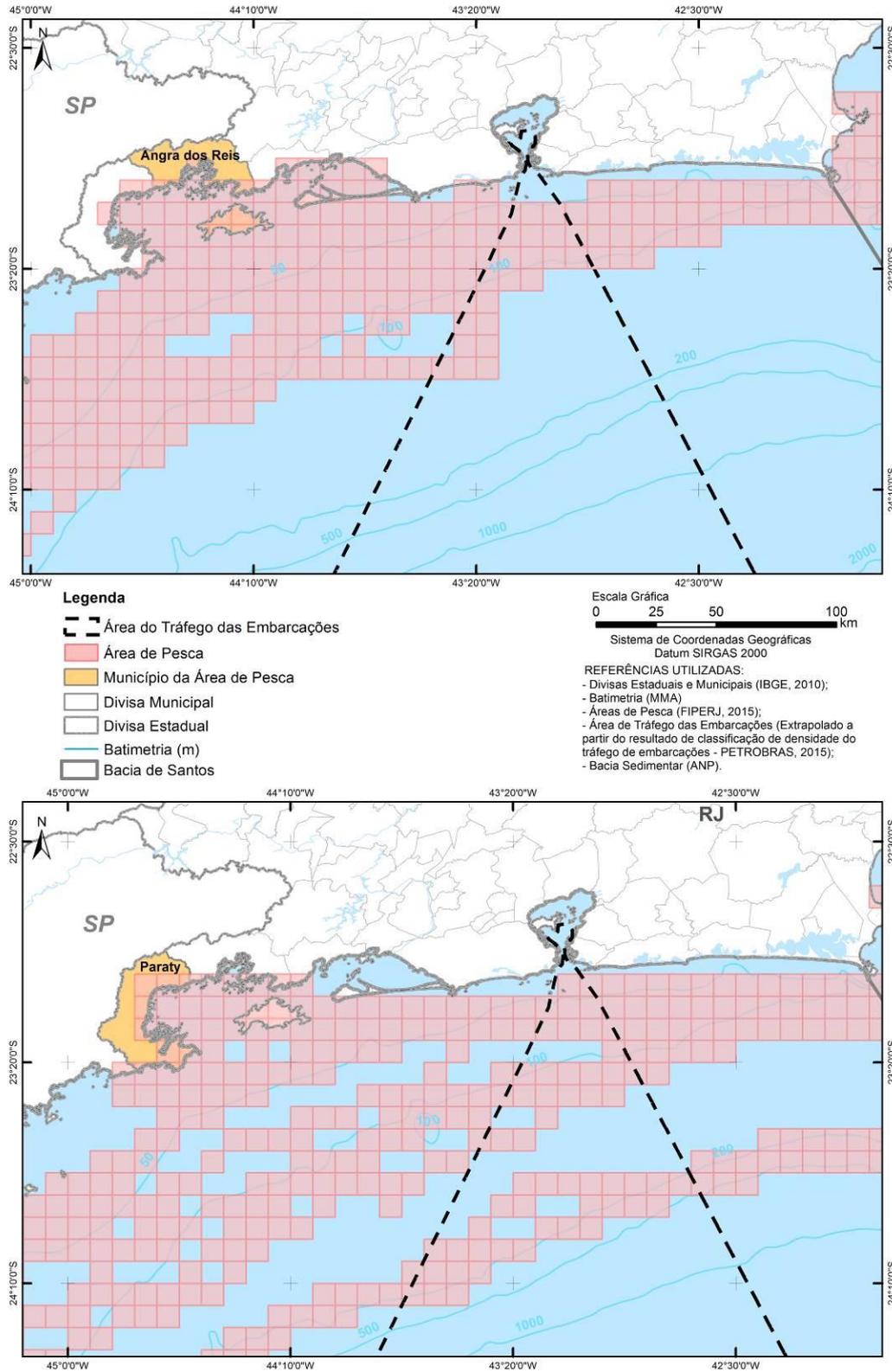


Figura II.4.3.1-6 – Análise das áreas de pesca e a rota das embarcações (Angra dos Reis e Paraty)

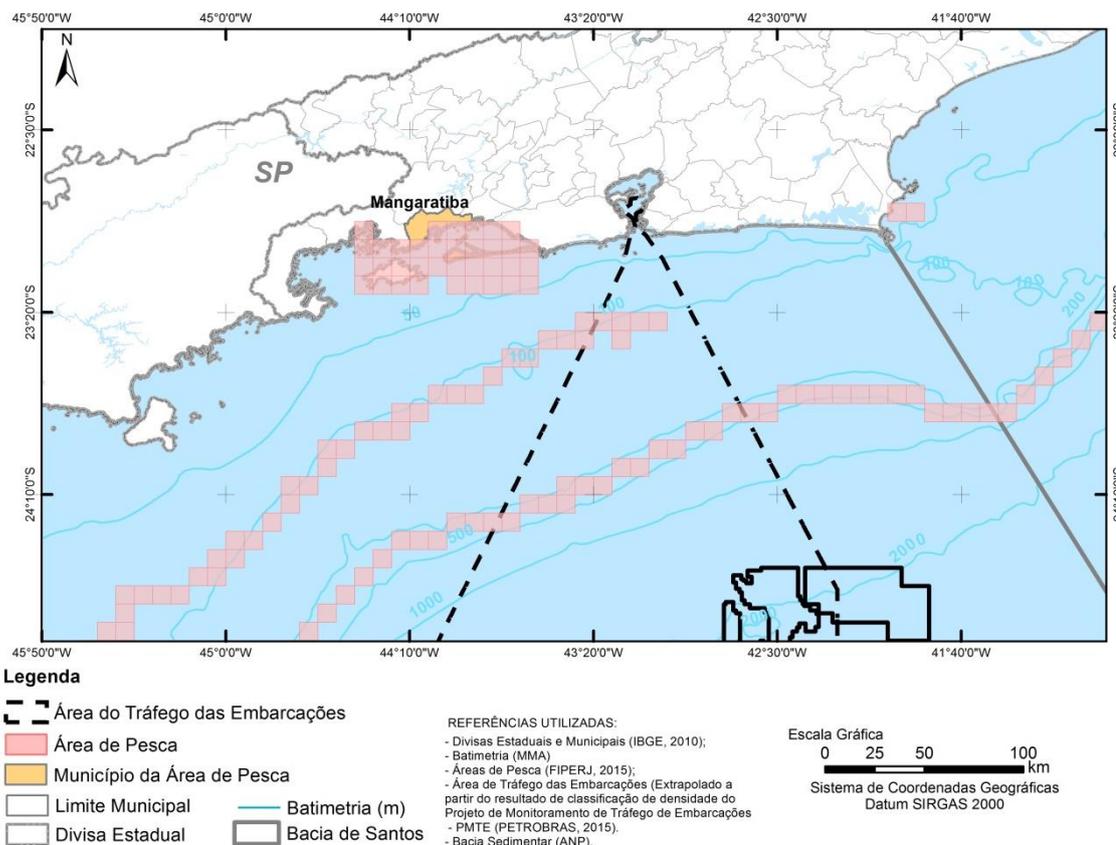


Figura II.4.3.1-7– Análise das áreas de pesca e a rota das embarcações (Mangaratiba)

III. Municípios que devem ter sua infraestrutura, serviços e equipamentos públicos demandados

Foram considerados os municípios que podem ter equipamentos e serviços públicos demandados durante as fases do empreendimento, incluindo a infraestrutura viária, de saúde, educação, lazer e segurança pública.

Entende-se que a demanda se concentra nos municípios onde estão previstas as bases de apoio e a utilização das infraestruturas de petróleo e gás. São eles: Macaé, Cabo Frio, Niterói, Itaboraí, Rio de Janeiro no Estado do Rio de Janeiro e Caraguatatuba, Santos e Itanhaém em São Paulo. De forma similar ao critério I, o presente critério depende de uma análise de significância das áreas geoeconômicas. O prognóstico, neste caso, busca uma reflexão acerca da pressão indireta sobre equipamentos e serviços públicos dos municípios adjacentes aos diretamente demandados durante as fases do projeto. Como

premissa, pesa na ponderação as relações de interdependência estabelecidas entre os municípios.

Ressalta-se que a análise das áreas geoeconômicas considera premissas mais conservadoras pelo fato de se basear em dados preliminares, sem ter como subsídio um diagnóstico detalhado das áreas analisadas para comporem a Área de Estudo.

A partir desta análise preliminar dos municípios que compõem a área geoeconômica, acredita-se que o desenvolvimento das atividades do Projeto Etapa 3 poderá exercer uma influência mais expressiva sobre os municípios de São Gonçalo, Rio das Ostras, Arraial do Cabo, Ubatuba e São Sebastião.

Observando o critério III, os municípios são apresentados na **Figura II.4.3.1-8**.

Niterói, município elencado na área de estudo em diversos critérios, receberá as atividades do Etapa 3 com franca utilização do porto local e conseqüente demanda dos equipamentos, infraestrutura, mão de obra e serviços públicos. O município de São Gonçalo possui uma significativa interdependência socioeconômica com os seus polos regionais, destacando-se a tendência à concentração de recursos e infraestrutura por parte da indústria do petróleo.

Ainda que Niterói e São Gonçalo possuam proporções muito diferentes em seus estratos de renda, a contigüidade entre ambas as manchas urbanas demonstra uma evidente sinergia territorial. A homogeneidade social entre São Gonçalo e os tecidos urbanos de baixa renda em Niterói evidenciam uma diferença meramente administrativa entre ambos os municípios.

No caso da metrópole do Rio de Janeiro, mesmo sendo o município incluído em diversos critérios tal qual Niterói, não são esperados reflexos significativos das atividades do projeto sobre os municípios vizinhos, sobretudo diante da maior capacidade de absorção da demanda por serviços que a capital desempenha.

A previsão é que Macaé, por sua vez, protagonize uma série de atividades relacionadas ao empreendimento, como o escoamento e tratamento de parte da produção de gás, demandando contingente operacional. O recurso humano por vezes é suprido pelos municípios do entorno, com destaque para Rio das Ostras, que conseqüentemente absorve também a demanda por serviços e infraestrutura pública.

A respeito de Itaboraí, considera-se que a relação do mesmo com municípios fornecedores de mão de obra para o COMPERJ, unidade de tratamento de gás do Rota 3, não configura uma significativa dependência. Os municípios vizinhos possuem uma razoável variedade de atividades econômicas independentes e estão localizados em um contexto metropolitano mais dinâmico.

No caso dos municípios paulistas, a relação sinérgica entre eles está polarizada em Caraguatatuba. O município possui a maior área urbana contígua dos municípios do litoral norte paulista e reúne grande parte dos serviços e equipamentos públicos da região, além de receber parte importante das atividades do Etapa 3, como escoamento e tratamento da produção.

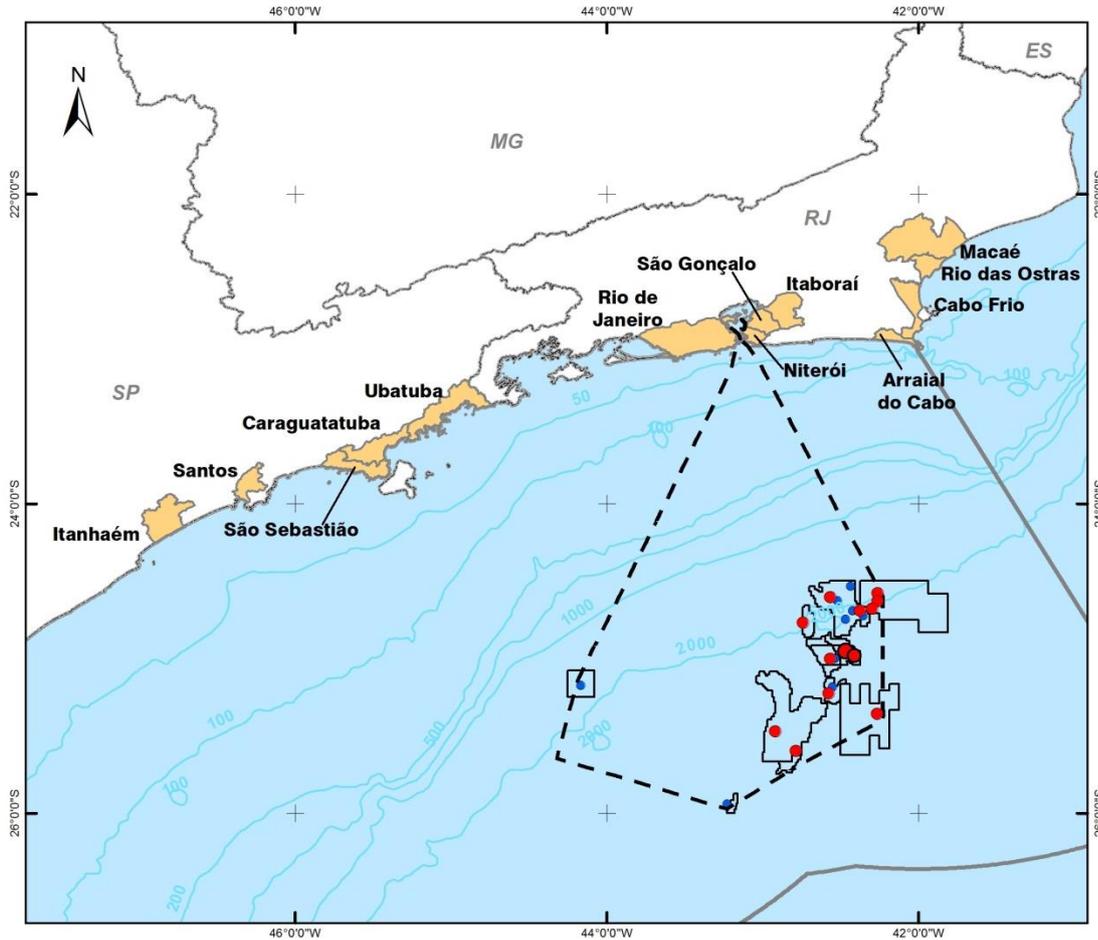
Ainda, Caraguatatuba localiza-se no centro da infraestrutura logística entre o Rio de Janeiro, Santos e o Vale do Paraíba e exerce uma forte primazia sobre São Sebastião e Ubatuba.

A mesma situação foi analisada para o caso da Região Metropolitana da Baixada Santista e a intrínseca interdependência entre o município polo e os demais municípios que compõem a metrópole santista. Entretanto, em função das atividades desempenhadas pelo projeto na região, entende-se que não são significativas para que se indiquem outros municípios para a área de estudo.

As atividades desempenhadas resumem-se ao centro administrativo já existente e operante na cidade de Santos e que não suscita novas pressões e demandas sobre os equipamentos públicos, sobretudo nos municípios circunvizinhos.

O mesmo entendimento replica-se para o município de Itanhaém e seu entorno, que abriga atividade de base aeroportuária, atualmente já dedicada às atividades da PETROBRAS.

Nesse contexto de utilização dedicada, não se espera que as atividades desempenhadas pelo Projeto Etapa 3 possam refletir sobre os serviços públicos essenciais nos municípios do entorno de Itanhaém.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:
 - Divisas Estaduais e Municipais (IBGE, 2010);
 - Blocos Exploratórios, Campos de Produção, Bacia Sedimentar, (ANP)
 - PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS)
 - Batimetria (MMA)
 - Área de Tráfego das Embarcações (Extrapolado a partir do resultado de classificação de densidade do Projeto de Monitoramento de Tráfego de Embarcações - PMTE (PETROBRAS, 2015).

ESCALA GRÁFICA:
 0 50 100 200 km
 Sistema de Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000

Legenda

- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- Municípios Elencados pelo critério de Infraestrutura, Serviços e Equipamentos Públicos
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Bacia de Santos
- Divisa Estadual
- Área do Tráfego das Embarcações
- Batimetria (m)

NOTA: Arraial do Cabo, Rios das Ostras, São Gonçalo, Ubatuba e São Sebastião fazem parte da área geoeconômica de municípios que serão demandados em infraestrutura, serviços e equipamentos públicos no Etapa 3.

Figura II.4.3.1-8 – Municípios que devem ter sua infraestrutura, serviços e equipamentos públicos demandados.

IV. Municípios que tenham previsão de se tornarem beneficiários de royalties pelo critério de serem confrontantes à área de produção

O pagamento de *royalties* sobre o petróleo foi inicialmente estabelecido pela Lei nº 2004 de 1953 e complementado pelas Leis nº 7453 de 1985 e nº 7525 de 1986. Com isso, segundo o Guia dos *Royalties* do Petróleo e do Gás Natural (ANP, 2001), recebem *royalties* a União, os Estados confrontantes, os municípios confrontantes, os municípios afetados por instalações de embarque e desembarque de petróleo e gás natural, entre outros. A metodologia para determinar os municípios confrontantes foi estabelecida através do Decreto nº 93.189 de 1986.

O TR nº 011/15 estabelece que na Área de Estudo sejam incluídos municípios que tenham previsão de se tornarem beneficiários de *royalties* pelo critério de serem confrontantes à área de produção, nos termos da legislação aplicável. Com isso, em função da incerteza quanto à localização dos poços produtores, foram considerados os blocos e campos em toda sua extensão, quando circunscritos nas ortogonais e paralelas projetadas para cada município (**Figura II.4.3.1-9**). Os municípios incluídos são: Arraial do Cabo, Araruama, Saquarema, Maricá, Niterói, no Estado do Rio de Janeiro e Ilhabela e Cananeia em São Paulo.

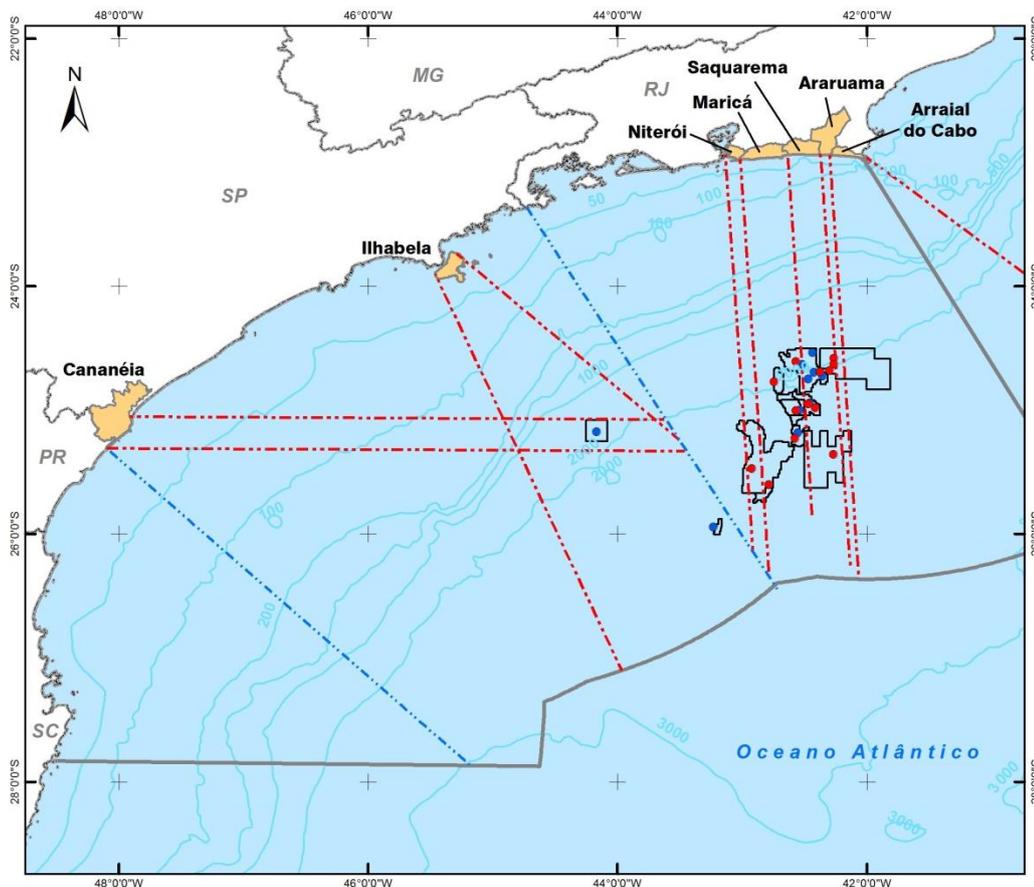
O presente critério depreende da análise de significância de sua área geoeconômica, conduzida nos mesmos termos do critério III, que analisa os municípios cuja infraestrutura pública poderá ser demandada.

A distribuição de *royalties* no Brasil segue um padrão de intensa concentração. O índice de Gini da concentração da distribuição de recursos atingiu o total de 0,986 para o ano de 2007, de acordo com o IPEA (IPEA, 2009). Este padrão sugere possibilidades bastante reduzidas de benefícios indiretos para os municípios isolados da cadeia produtiva do petróleo em relação aos que recebem as maiores proporções da distribuição dos *royalties*. Ademais, o controle social sobre a aplicação do dinheiro é difuso, não sendo possível obter uma avaliação consistente sobre os seus impactos.

Em relação ao uso das receitas, uma gestão socialmente justa visa a transformação das riquezas naturais em insumo produtivo para próximas

gerações. Entretanto, diante da ampla dependência de qualquer recurso disponível, sobretudo na esfera municipal, e muitas vezes atrelado à má gestão desses recursos, não se evidenciam iniciativas que buscam reduzir a volatilidade dessas receitas provenientes dos *royalties*, sobretudo óleo e gás, ou a adoção de instrumentos que permitam a transformação de recursos finitos em insumos permanentes para as gerações futuras (IPEA, 2009).

Essas evidências colocam em cheque o real impacto dessa receita para as áreas periféricas à produção de petróleo e gás e, portanto, desabilita considerar para a área de estudo a área geoeconômica de municípios incluídos puramente pelo recebimento de *royalties* pelo critério de confrontante à área de produção.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:
 - Divisas Estaduais e Municipais (IBGE, 2010);
 - Blocos Exploratórios, Campos de Produção, Bacia Sedimentar, (ANP)
 - PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS)
 - Ortogonais, Paralelas (IBGE)
 - Batimetria (MMA)

ESCALA GRÁFICA:
 0 50 100 200 km
 Sistema de Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000

Legenda

- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Bacia de Santos
- Municípios elencados por serem confrontantes com a área de produção
- Divisa Estadual
- Ortogonais e Paralelas
- Limite Interestadual da Plataforma Continental
- Batimetria (m)

NOTA: Arraial do Cabo faz parte da área geoeconômica de Araruama, que tem previsão de se tornar receptor de royalties no Etapa 3.

Figura II.4.3.1-9 – Municípios que tenham previsão de se tornarem beneficiários de royalties.

V. Municípios que desenvolvam atividades econômicas em áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo

Para avaliação dos municípios que poderiam ser afetados em decorrência de vazamento de óleo, foi considerado o mesmo cenário apresentado para delimitação da área de estudo do meio físico/biótico, ou seja, áreas com probabilidades de ocorrência de óleo $\geq 30\%$ e tempo de chegada do óleo ≤ 7 dias (168 h) para o pior cenário de vazamento simulado.

A definição da área de estudo pelo critério V se deu através do cruzamento das áreas de pesca de cada município constante nos relatórios do PCSPA com as áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de potenciais vazamentos para o mar, conforme definido no **subitem II.4.2.1** (Critério IV do meio físico e biótico - Áreas suscetíveis aos impactos de potenciais vazamentos de óleo).

Utilizando-se dos recursos de geoprocessamento do programa ArcGIS foi determinada a interseção dos quadrantes que compõem a área de pesca total, com as áreas internas do polígono que delimitam a área suscetível aos potenciais vazamentos de óleo.

Para determinar a relevância de cada município e a real necessidade de diagnosticá-los, foi realizada uma verificação quanto ao número de visitas citadas em cada quadrante da área de pesca total de cada município. Desta forma, foi possível identificar as áreas principais onde predominam as atividades de pesca de cada município. Esse dado permite inferir sobre a frequência da atividade pesqueira em determinada região, e também apontar a capacidade da frota de se mobilizar dentro da área citada, corroborando com a compreensão de que os pescadores artesanais mais sensíveis são aqueles mais limitados quanto à mobilidade diante de um cenário de vazamento.

O resultado com os municípios considerados é apresentado em duas figuras, **Figura II.4.3.1-10** e **Figura II.4.3.1-11**, que ilustram a sobreposição das áreas onde predominam as atividades de pesca dos municípios de Maricá, Niterói, São Gonçalo e Paraty, todos no Estado do Rio de Janeiro, e área potencialmente afetada por vazamentos de óleo (considerando probabilidades $\geq 30\%$ e tempo ≤ 7 dias).

No caso dos municípios não considerados na Área de Estudo pelo critério de impactos decorrentes do vazamento de óleo ficou constatado que: a) não há sobreposição das áreas de pesca com a modelagem do vazamento; b) há sobreposição de quadrantes, mas com baixíssima frequência, fato que não justifica a inclusão de tais municípios na Área de Estudo. Corroboram para a exclusão de tais municípios o fato de que a área de pesca potencialmente atingida por vazamentos de óleo representa um espaço diminuto em relação à área de pesca total registrada no PCSPA. Este fato aliado à baixíssima frequência de visitas e à alta mobilidade da frota, nos pontos onde há sobreposição com o cenário de vazamento, sugere que os poucos pescadores eventualmente atingidos possuem plena capacidade de atuação em áreas distintas.

Para os municípios citados no estado do Paraná (Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos e Paranaguá) e Santa Catarina (Itapoá e São Francisco do Sul), concluiu-se não haver sobreposição da área suscetível de vazamento de óleo com as áreas de pesca dos municípios listados acima. Esses resultados são apresentados nos mapas constantes no Anexo II.4.1-2.

Importante ressaltar que as áreas de pesca de todos os municípios litorâneos da Bacia de Santos podem ser conferidas nos relatórios disponíveis no seguinte link: <http://www.comunicabaciadesantos.com.br/programa-ambiental/projeto-de-caracterizacao-socioeconomica-da-pesca-e-aquicultura-pcspa-bs.html>.

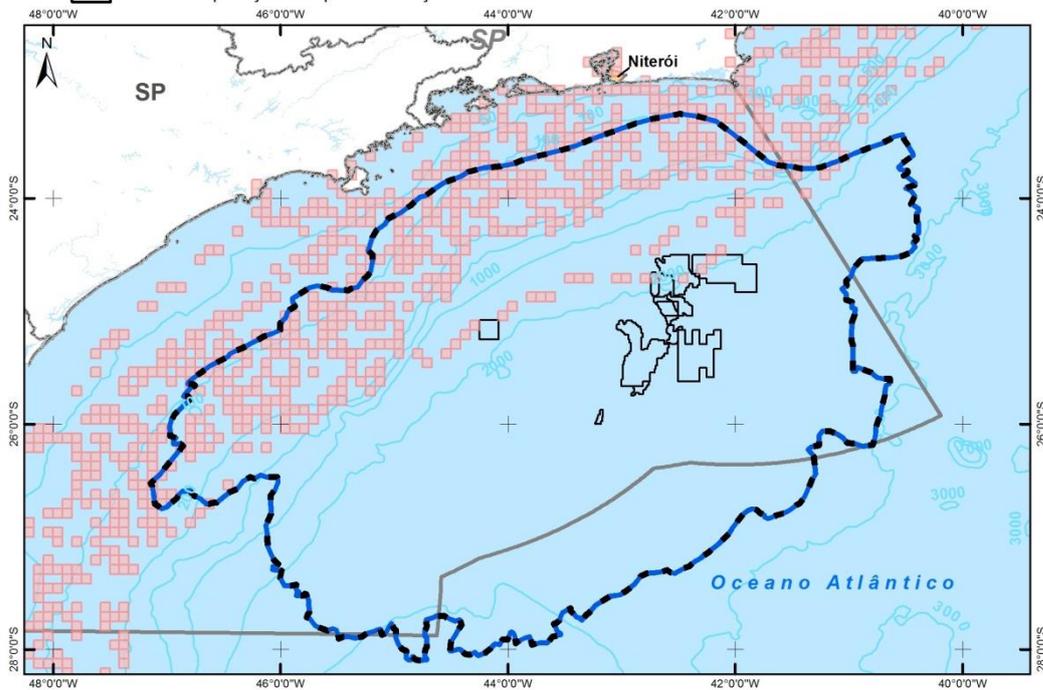
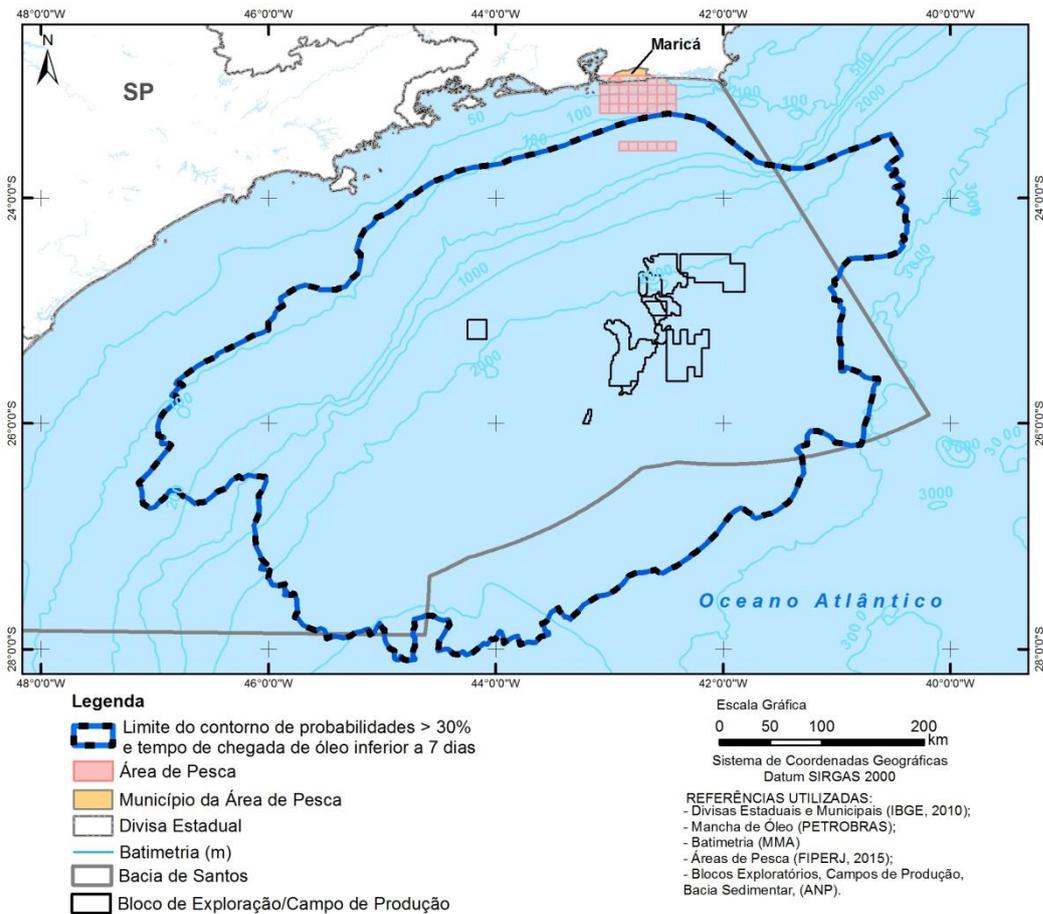


Figura II.4.3.1-10 – Municípios que desenvolvam atividades econômicas em áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo (Maricá e Niterói).

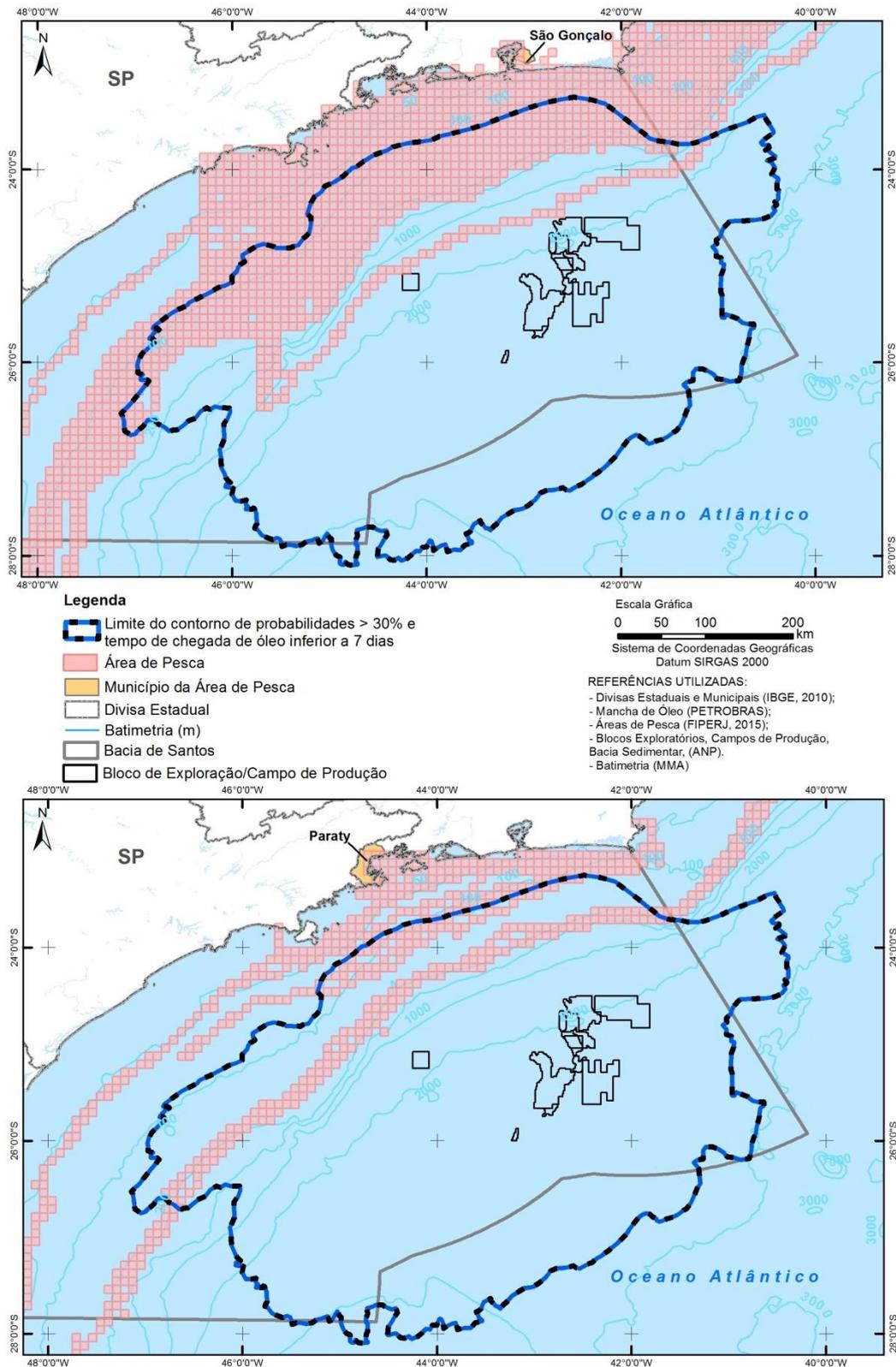


Figura II.4.3.1-11 – Municípios que desenvolvam atividades econômicas em áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo (São Gonçalo e Paraty).

II.4.3.2 – Discussão acumulada no decorrer do processo de licenciamento anterior – Etapa 2

Em comparação à Área de Estudo apresentada no licenciamento da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2, processo IBAMA nº 02022.002141/2011-03, a proposta da área de estudo do Etapa 3 não contempla sete dos municípios considerados anteriormente.

Esta revisão deu-se, sobretudo, em função da atualização das bases de apoio utilizadas regularmente pelos empreendimentos do Pré-sal e dos resultados da modelagem de óleo. Conforme descrito no item II.2 Caracterização da Atividade, são consideradas como bases de apoio marítimo os complexos portuários do Rio de Janeiro e Niterói, e os aeroportos de Itanhaém/SP, Jacarepaguá/RJ e Cabo Frio/RJ. Para o Etapa 2, além dessas bases operacionais, haviam sido consideradas outras e que não estão mais previstas no planejamento da PETROBRAS para o Polo Pré-Sal da Bacia de Santos. São elas:

- Portos de Itaguaí, Angra dos Reis, São Sebastião e Santos;
- Aeroportos de Guarujá/SP e Ubatuba/SP.

Os municípios excluídos e os motivos que os qualificaram na Área de Estudo para Etapa 2 e que não se aplicam mais no Etapa 3 são destacados a seguir:

- Peruíbe e Mongaguá: municípios localizados na Região Metropolitana da Baixada Santista, interdependentes de Santos e Guarujá;
- Bertioga, Cubatão, São Vicente e Praia Grande: municípios com atividades econômicas e recreativas afetadas como a Pesca Artesanal, Aquicultura e Turismo, em função das rotas de embarcação projetadas na utilização do complexo portuário de Santos;
- Guarujá: município considerado por apresentar base de apoio aéreo, além de outros critérios relativos à utilização do Porto de Santos.

Em relação às áreas de pesca consideradas na Área de Estudo do Etapa 2, situadas no estado do Paraná (Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos e Paranaguá) e Santa Catarina (Itapoã e São Francisco do Sul), estas não foram incluídas na Área de Estudo do Etapa 3 devido aos resultados da modelagem de óleo, como já mencionado no item anterior.

II.4.4 – Conclusões

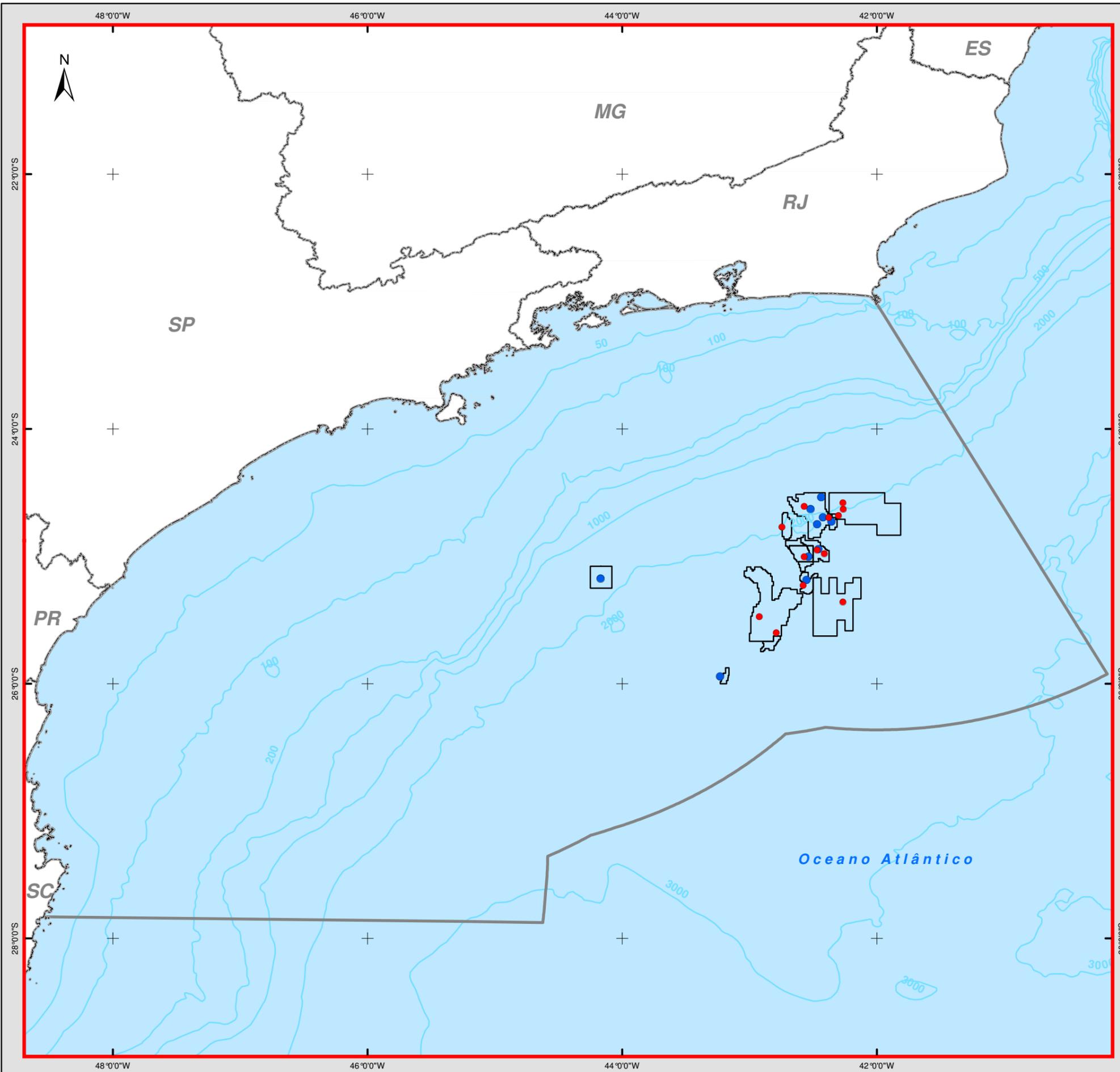
Meio Físico e Meio Biótico

Como conclusão quanto aos critérios adotados para delimitação da Área de Estudo do meio físico e biótico, utilizando-se das características do Projeto Etapa 3 e suas justificativas, bem como a análise de significância quanto à área de abrangência dos fatores ambientais identificados como passíveis de sofrerem impactos, foi considerada como área de estudo a Bacia de Santos (**Figura II.4.4-1**).

A Bacia de Santos situa-se na região Sudeste da margem continental brasileira, entre os paralelos 23º e 28º Sul, ocupando cerca de 350.000 km² até a cota batimétrica de 3.000 m. Esta área abrange o litoral dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, limitando-se ao Norte com a Bacia de Campos pelo Alto de Cabo Frio, e ao Sul com a Bacia de Pelotas pela Plataforma de Florianópolis (MOREIRA *et. al.*, 2007).

Meio Socioeconômico

No **Quadro II.4.4-1** é apresentada a proposta final que abrange os 24 municípios pertencentes à área de estudo do meio socioeconômico, de acordo com cada critério de inclusão. O respectivo mapa é apresentado na **Figura II.4.4-2**.



LOCALIZAÇÃO

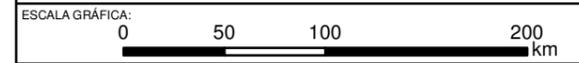


LEGENDA

- Etapa 3**
- TLD/SPA
 - PILOTO/DP
 - Bloco de Exploração e Campo de Produção

Área de Estudo para os Meios Físico e Biótico

- Baía de Santos
- Divisa Estadual
- Batimetria (m)



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

- REFERÊNCIAS UTILIZADAS:
- Divisas Estaduais (IBGE, 2010);
 - Blocos Exploratórios, Campos de Produção e Bacia Sedimentar (ANP)
 - Batimetria (MMA)
 - PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS)

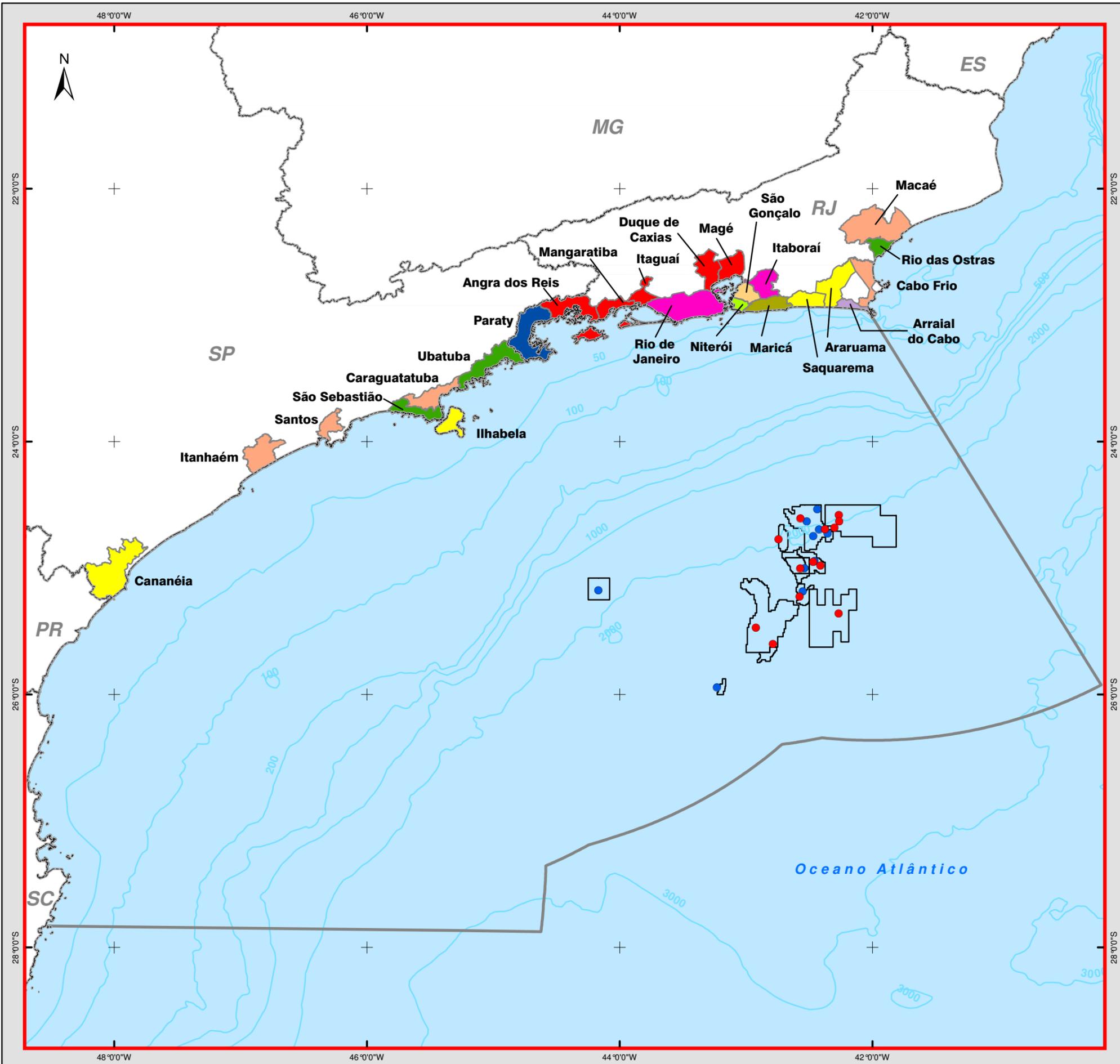


ATIVIDADE DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DO POLO PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS - ETAPA 3

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

ÁREA DE ESTUDO PARA OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

ESCALA:	1:3.500.000	DATA:	Setembro/2017
FIGURA Nº	II.4.4-1	PROCESSO IBAMA Nº	02001.007928/14-44
ELABORADO POR:	João Felipe	FOLHA:	1/1
		TAMANHO:	A3
		REV:	00



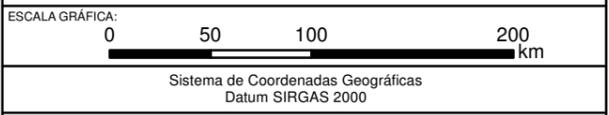
LEGENDA

Etapa 3

- TLD/SPA
- PILOTO/DP
- Bloco de Exploração/Campo de Produção
- Bacia de Santos
- Divisa Estadual
- Batimetria (m)

Critérios para definição de Área de Estudo para o Meio Socioeconômico

- Infraestrutura de apoio, Infraestrutura e serviços públicos
- Infraestrutura e serviços públicos
- Infraestrutura e serviços públicos, Confrontantes
- Confrontantes
- Infraestrutura de apoio, Atividade econômica nas rotas das embarcações, Confrontantes, Atividade econômica suscetível aos impactos de vazamento de óleo
- Infraestrutura de apoio, Atividade econômica nas rotas das embarcações, Infraestrutura e serviços públicos, Confrontantes, Atividade econômica suscetível aos impactos de vazamento de óleo
- Atividade econômica nas rotas das embarcações, Infraestrutura e Serviços públicos, Atividade econômica suscetível aos impactos de vazamento de óleo
- Infraestrutura de apoio, Atividade econômica nas rotas das embarcações, Infraestrutura e serviços públicos
- Atividade econômica nas rotas das embarcações
- Atividade econômica nas rotas das embarcações, Atividade econômica suscetível aos impactos de vazamento de óleo



REFERÊNCIAS UTILIZADAS:

- Divisas Estaduais (IBGE, 2010);
- Blocos Exploratórios, Campos de Produção e Bacia Sedimentar (ANP)
- PILOTO/SP/SPA/TLD (PETROBRAS)
- Batimetria (MMA)



ATIVIDADE DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DO POLO PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS - ETAPA 3

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

ÁREA DE ESTUDO PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO

ESCALA:	1:3.500.000	DATA:	Setembro/2017
FIGURA Nº	II.4.4-2	PROCESSO IBAMA Nº	02001.007928/14-44
ELABORADO POR:	João Felipe	FOLHA:	1/1
		TAMANHO:	A3
		REV:	00

Quadro II.4.4-1 – Relação dos municípios que integram a Área de Estudo do Meio Socioeconômico.

Estados	Critérios indicados pelo Termo de Referência para definição de Área de Estudo										
	Municípios selecionados	Infraestrutura de apoio ao desenvolvimento das atividades de planejamento, instalação, operação e desativação. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e compartilhem o uso das infraestruturas.					Municípios que desenvolvam atividades econômicas, como pesca, aquicultura, turismo, dentre outros, em áreas comuns àquelas onde as atividades previstas para instalação, operação e desativação.		Municípios que devem ter sua infraestrutura, serviços e equipamentos públicos demandados diretamente durante as fases de planejamento, instalação, operação e desativação. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e possuam homogeneidade social e complementariedade econômica.	Municípios que tenham previsão de se tornarem beneficiários de royalties pelo critério de serem confrontantes à área de produção. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e possuam homogeneidade social e complementariedade econômica.	Municípios que desenvolvam atividades econômicas em áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo
		Aeroportos	Portos	Centros administrativos	Gasodutos de exportação	Unidades de tratamento de gás (TECAB, COMPERJ e UTGCA)	Pesca / Aquicultura	Turismo			
RJ	Macaé			X	X	X			X		
	Rio das Ostras								X ¹		
	Cabo Frio	X							X		
	Arraial do Cabo								X ¹	X	
	Araruama									X	
	Saquarema									X	
	Maricá				X		X			X	X
	Niterói		X				X	X	X	X	X
	São Gonçalo						X		X ¹		X
	Itaboraí				X	X	X		X		
	Magé						X				
	Duque de Caxias						X				
	Rio de Janeiro	X	X	X			X	X	X		
	Itaguaí						X				
	Mangaratiba						X				
Angra dos Reis						X					
Paraty						X				X	

(Continua)

Quadro II.4.4-1 (Conclusão)

		Critérios indicados pelo Termo de Referência para definição de Área de Estudo									
Estados	Municípios selecionados	Infraestrutura de apoio ao desenvolvimento das atividades de planejamento, instalação, operação e desativação. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e compartilhem o uso das infraestruturas.					Municípios que desenvolvam atividades econômicas, como pesca, aquicultura, turismo, dentre outros, em áreas comuns àquelas onde as atividades previstas para instalação, operação e desativação.		Municípios que devem ter sua infraestrutura, serviços e equipamentos públicos demandados diretamente durante as fases de planejamento, instalação, operação e desativação. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e possuam homogeneidade social e complementariedade econômica.	Municípios que tenham previsão de se tornarem beneficiários de royalties pelo critério de serem confrontantes à área de produção. Incluídos aqueles municípios que pertençam a mesma área geoeconômica e possuam homogeneidade social e complementariedade econômica.	Municípios que desenvolvam atividades econômicas em áreas suscetíveis aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo
		Aeropostos	Portos	Centros administrativos	Gasodutos de exportação	Unidades de tratamento de gás (TECAB, COMPERJ e UTGCA)	Pesca / Aquicultura	Turismo			
SP	Ubatuba								X ¹		
	Caraguatatuba				X	X			X		
	Ilhabela									X	
	São Sebastião								X ¹		
	Santos			X					X		
	Itanhaém	X							X		
	Cananéia									X	

Nota: ¹ - Estes municípios fazem parte da área geoeconômica daqueles que entraram pelos critérios diretos.